# وحدة بناء الكائنات الحية

تتكون أجسامنا وأجسام جميع الكائنات الحية على الارض من الخلايا الحية .

وهى وحدات دقيقة جداً بحيث اننا نحتاج 1000 خلية مرصوصة بجوار بعضها لتغطى سنتيمترا واحداً.

وتعتير كل خلية مثل كائن حى صغير ..ويتجمع العديد منها لتكوين الكائنات الحية.

ويحتوى جسم الانسان على مئات الانواع من الخلايا ذات الأشكال المختلفة والتى تؤدى وظائف مختلفة مثل خلايا الدم الحمراء والبيضاء والخلايا العضلية والخلايا العصبية وخلايا الجلد

وتوجد ملايين البلايين من الخلايا التى تكون كل جزء فى الجسم سواء كان لينا أم جامداً أم صلباً ... وهى متنوعة . هناك الخلايا الجلدية ، الخلايا العصبية ، الخلايا العضلية ، الخلايا الجنسية ( البويضة والحيوان المنوي )إلى أخر أنواع الخلايا. فبعض هذه الخلايا يتحرك فى دمك وبعضها يجعلك تفكر وتشعر والبعض الاخر ينقبض حتى تستطيع ان تتحرك.

وتتلاصق الخلايا المتشابهة بعضها البعض كالبنيان المرصوص لتكون الانسجة المحتلفة..

فخلايا الجلد تتلصق بعضها ببعض لتكون الجلد ...وجميع خلايا الجسم تموت ولكن أجسامنا وباستمرار تنتج خلايا جديده على مدار الساعة لتعويض النقص ويستثنى من ذلك الخلايا العصبية .ولعلك قد تكون لاحظت أحيانا وجود قشور وتسلخات في جلدك بعد تعرضك للشمس . هذه هي خلايا ميتة ويحل محلها خلايا جديدة من طبقة الجلد السفلية.

## مم تتكون الخلايا ؟

مثلما تتكون المبانى من وحدة بنائية هى الطوب فكذلك الخلية تعتبر هى وحدة بناء الكائن الحى.

وبينما الطوب مصنوع من الاسمنت فكذلك الخلية مكونة من مادة تسمى بروتين.يحصل جسمنا على هذه المادة ( البروتين ) من الغذاء اليومي بعد أن تهضمه المعدة ويتحلل إلى أحماض امينيه.

بالاضافة الى البروتين تتكون الخلايا ً من عدة مواد مختلفة مثل الدهنيات والسكريات والاحماض النووية مثل DNA و RNA ..ووتتفاعل الجزئيات الحيوية بعضها مع ببعض لتكون أجهزة الخلايا المختلفة لتتحد بعضها مع بعض لتكون جسم الكائن الحى.

## مما تتكون الحياة على كوكبنا ..؟؟

تتكون الارض من نظم بيئية مختلفة والتى هى عبارة عن مجتمعات عديدة يحدث فيها انسجام بين البيئة والكائنات الحية.

المجتمعات:

هى عبارة عن مجموعات مختلفة من الكائنات الحية التى تعيش معاً مكونة من عشائر مختلفة

العشائر

تتكون العشائر من مجموعة من الكائنات الحية من نوع واحد.

الكائن الحى

وهو اساس النظم البيئية فى الحياة . حيث مجموعة الكائنات الحية تكون العشيرة ثم المجمتع وبعد ذلك ينتج النظام البيئ

الاجهزة:

وهى التى تكون اجسام الكائنات الحية مثل الجهاز الهيكلى او العظمى .

الاعضاء:

هى التى تكون اجهزة الكائنات الحية مثل الكبد والقلب والجلد

أنسجة:

هى التى تكون اعضاء الكائنات الحية مثل النسيج الطلائى

الخلايا

هى التى تكون انسجة الكائنات الحية ، وهى وحدة بناء الكائن الحى.

أجهزة الحياة

هى التى تسبح داخل سيتوبلازم الخلية تتكون من النواة الميتوكوندريا والريبوسومات و أجسام جولجي.

الجزئيات الكبيرة

الدنا والبروتين مكونة من العديد من واحدت البناء مثل النيوكليتدات والاحماض الأمنية..

والتى تتركب من الاف الجزيئات الصغيرة او البسيطة.

الجزئيات الصغيرة

تتكون الجزئبات البسطية مثل جزئ الماء من العديد من ذرات العناصر المختلفة مثل الاكسجين والنتروجين

خصائص المخلوقات الحية:

1- وجود الأعضاء ( التعضي: (

تجتمع الذرات لتكون جزيئات وتجتمع الجزيئات لتكون عضيات التي تتكون منها الخلايا وتنتظم الخلايا لتكون أنسجة وتنتظم الأنسجة لتكون أعضاء و الأعضاء تكون أجهزه وجسم المخلوق يتكون من عدة أجهزه

2-التغذية:

هناك مخلوقات ذاتية التغذية مثل النبات ( البناء الضوئي ) ومخلوقات أخرى غير ذاتية التغذية كما في الحيوانات .ويساعد الغذاء في نوعين من تفاعلات:

أ- تفاعلات الهدم التي ينتج عنها طاقة

ب- تفاعلات البناء التي تساعد في نمو الأنسجة والنمو

وهذه النوعين من التفاعلات تسمي بعمليات الأيض.

3-التنفس:

الهدف منه إنتاج الطاقة المنطلقة من تفاعلات هدم المواد الغذائية والتي يستفاد منها في التدفئة والعمليات الحيوية .

4-الإخراج:

ينتج عن التفاعلات التي تحدث في المخلوقات الحية مواد سامة يتخلص منها المخلوق بواسطة أجهزة الإخراج ( الجهاز البولي – الجلد(

5-الحركة:

في المخلوقات الحية نوعين من الحركة

أ- الحركة الانتقالية كما في الإنسان والحيوان

ب- الحركة الموضعية مثل حركة أوراق النباتات

6-الاستجابة:

ميز الله تعالى جميع المخلوقات الحية بالقدرة على الاستجابة للمؤثرات والمنبهات مثل الضوء والحرارة والأصوات والماء

7- النمو:

وهو زيادة في كتلة المخلوق الحي وحجمه نتيجة زيادة كمية المادة الحية فيه وهو يحدث نتيجة الانقسام غير المباشر للخلايا.

8- التكاثر:

هو مقدرة الكائن الحي على إنتاج أفراد جديدة لحفظ النوع من الانقراض

9- التكيف:

منح الله سبحانه وتعالى المخلوقات الحية صفات تركيبية ووظيفية وسلوكية تمكنها من العيش والاستفادة من بيئاتها المختلفة

الخلية

نظرية الخلية:

في عام 1838 م أثبت الألماني شلايدن أن جميع النباتات تحتوي على خلايا . ولقد اختبر شلايدن فرضيته لتصبح جزء من نظرية الخلية

في عام 1839 م درس الألماني شفان ما بداخل الخلية ولاحظ النواة والسيتوبلازم ثم أفترض فرضية أساسية للخلية وهي : (( أن أجسام النباتات والحيوانات مركبة من خلايا وما بداخل الخلايا )) ولقد اختبر شفان فرضيته لتصبح جزء من نظرية الخلية

إذن تنص نظرية الخلية ( نظرية شلايدن و شفان ) علي:

1- الخلية هي وحدة التركيب والوظيفة في الكائن الحي.

2- تتكون الخلايا عن طريق خلايا سابقة لها.

الخلية : هي أصغر وحدة في المخلوق الحي تستطيع القيام بجميع النشاطات اللازمة للحياة وتملك جميع المكونات الفيزيائية والكيميائية التي تحتاجها لاستمراريتها ونموها وانقسامها.

## أشكال الخلايا وأحجامها:

تختلف أحجام الخلايا فمنها الكبير كبيضة الطيور ومنها الصغير كالإميبا حيث يبلغ قطرها 0.3 مم والبعض لا يرى إلا بالمجهر كالبكتيريا حيث يبلغ قطرها 0.003 مم.

أما أشكال الخلايا فيكون دائماً ملائماً لوظيفتها فمثلاً الخلايا العضلية طويلة لأنها تقوم بالانقباض والانبساط . وهكذا

وتقسم الخلايا حسب درجة تعقيدها إلى:

-1الخلايا بدائية النواة :نواتها غير محاطة بغشاء نووي كالبكتيريا

-2الخلايا حقيقية النواة : نواتها محاطة بغشاء نووي كالحيوانات والنباتات

## تركيب الخلية

الخلية النباتية

الخلية الحيوانية

تتركب الخلية النموذجية من الخارج إلى الداخل من:

أ- جدار الخلية : يحيط بالخلية النباتية ويتركب من مادة كربوهيدراتية (السليلوز(

ب- الغشاء البلازمي : يحيط بالسيتوبلازم وهو يتركب من طبقتين من البروتين تحصران بينهما طبقة من الدهن . وهو يتميز بخاصيتين هما النفاذية الاختيارية والانتشار الغشائي.

ج- البروتوبلازم : وهو يشمل السيتوبلازم والنواة

تعريف الخلية كوحدة بنيوية للكائنات الحية

-الخلية وحدة بناء الكائن الحي
-تحدد الخلية بغشاء يحيط بهيولى (السيتوبلازم) نصف هلامية
-تضم الهيولة إما عضيات كبيرة (النواة) أو خيطا صبغيا (كما في حالة البكتيريا(
-تضم الخلية الحيوانية هيولة أساسية شفافة (هيالوبلازم) تمثل الجزء السائل للهيولى تحتوي عضية كبير الحجم تتمثل في النواة
-تتحدد الهيولى الأساسية بغشاء هيولى يفصل الخلية عن الوسط الخارجي
-تتميز الخلية النباتية عن الحيوانية بـ:
.غشاء هيولي مدعم من الخارج بجدار هيكلي بيكتوسيليلوزي
.وجود الصانعات الخضراء
.فجوة متطورة غالبا

الخلية هي الوحدة البنيوية لجميع الكائنات الحية سواءا كانت حيوانية أو نباتية، أحادية الخلية أو متعددة الخلايا، حقيقية النواة أو بدائية النواة .

المعارف
-تبدي جميع الخلايا نفس مخطط التنظيم : سيتوبلازم محدد بغشاء هيولي
-نميز على أساس وجود أو غياب شبكة غشائية داخلية في الهيولى الأساسية مصدر العضيات نمطين من الخلايا
*خلايا حقيقية النوى تحتوى بشبكة غشائية داخلية
*خلايا غير حقيقية النوى لا تحتوي على هذه الشبكة
-تتحدد العضيات المتضمنة في الهيولى إما بغشاء هيولي مزدوج (النواة – الميتوكوندري - الصانعات) أو بغشاء بسيط (الشبكة الهيوانية – الأجسام القاعدية - الفجوات(
-تضفي العضيات المحددة بغشاء بسيط مزدوج هيولى الخلايا حقيقية النوى بنية مجزأة (منفصلة(

خلاصة

تحتوي خلية حقيقية النواة على نواة حقيقية محاطة بغلاف، تضم بداخلها المادة الوراثية. تحتوي الهيولى المحاطة بغشاء هيولي على عدد كبير من العضيات التي تحدد بنيات مختلفة و مجزأة.
-تحتوي خلية غير حقيقيات النواة على مادة وراثية و هيولى و لكنها غير مجزأة و لا تحتوي على نواة.

المعارف

-تتكون الصبغيات حاملة المعلومة الوراثية من بروتينات (الهيستونات) التي يلتف حولها جزيء الـ ANDعند حقيقية النواة
-يتكون الخيط الصبغي عند بدائيات النواة (غير حقيقية النواة) من الـ ANDفقط
-المورثة هي قطعة من الـADN

الخلاصة:

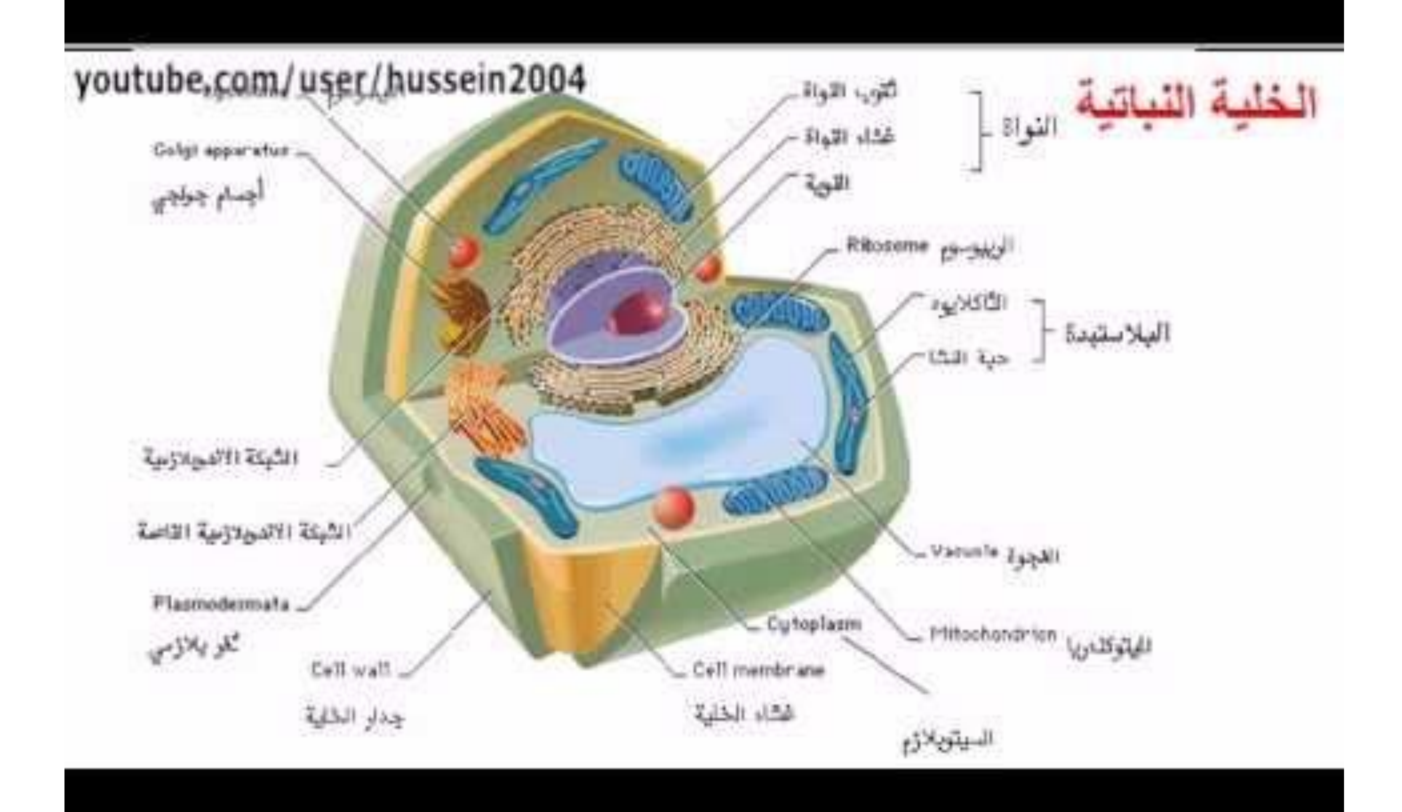
إنّ الطبيعة الكيميائية للمورثة هي الـADN( حمض ريبي نووي منقوص الأكسجين) و هذا عند جميع الكائنات الحية.

مصطلحات

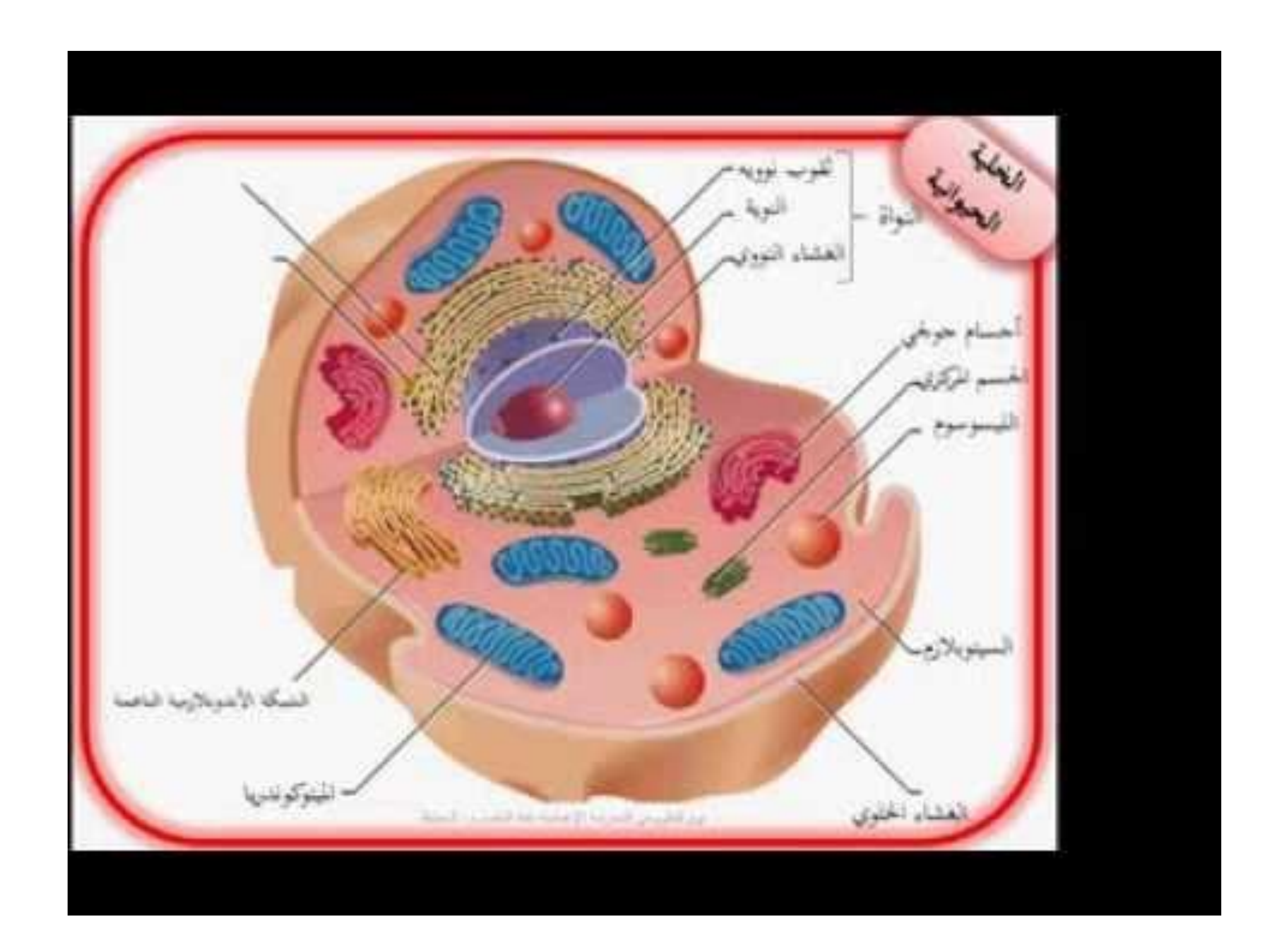
-النسيج: هو مجموعة من الخلايا لها نفس الشكل و تقوم بنفس الوظيفة.

-النواة: عضية كبيرة الحجم محاطة بغلاف نووي تحتوي على المادة الوراثية.
-فجوة: تجويف يتواجد في الهيولي تكون محاطة بغشاء و مملوءة بسائل (ماء و مواد منحلة).
-الميتوكوندري: عضية هيولية و تعتبر مقر الأكسدة الخلوية.
-الصانعة الخضراء: عضية مختلفة الأشكال تتواجد في الخلية النباتية و هي مقر عملية التركيب الضوئي.
-البكتيريا: كائن حي وحيد الخلية غير حقيقي النواة.
-خلية حقيقية النواة: تحتوي على نواة حقيقية محاطة بغلاف نووي و عضيات هيولية (الميتوكوندرية، شبكة هيولية داخلية).
-خلية بدائية النواة:لا تحتوي على نواة حقيقية المادة الوراثية تتواجد في الهيولي و لا تحتوي على عضيات خلوية.





youtube.com/user/hussein2004
الخلية النباتية
النواة
ثقوب النواة
غشاء النواة
النوية
Golgi apparatus
أجسام جولجي
Ribosome الريبوسوم
البلاستيدة
حبة النشا
الشبكة الاندوبلازمية
الشبكة الاندوبلازمية الناعمة
Plasmodesmata
Vacuole الفجوة
Cytoplasm
Mitochondrion الميتوكندريا
Cell wall
جدار الخلية
Cell membrane
غشاء الخلية
السيتوبلازم




--------------------------------------

التغذية عند الانسان

المعارف المستهدفة:

+للأغذية التي نتناولها مصدر عضوي ( نباتي أو حيواني ) و معدني.

+تحتوي الأغذية العضوية على غلوسيدات ، دسم ، بروتينات و فيتامينات

+يكون الغذاء كاملا عندما يحتوي على كل الأغذية البسيطة.

+نميز أغذية بسيطة و أغذية مركبة.

1.مصدر الأغذية :للأغذية التي نتناولها مصدر:

-حيواني مثل الحليب – السمك – اللحم.....

-نباتي مثل الخبز – الجزر........... -

.2طبيعة الأغذية :هناك أغذية عضوية تتفحم بعد الحرق و أغذية معدنية لا تتفحم بالحرق.

.3تركيب الأغذية :تتركب الأغذية من مواد معدنية ( الماء و الأملاح المعدنية ) و مواد عضوية( الغلوسيدات ، الدسم ، البروتينات و

الفيتامينات(

.4تصنيف الأغذية :تصنف الأغذية حسب تركيبها إلى:

أ-أغذية بسيطة : هي تلك الأغذية التي تتركب من عنصر غذائي واحد فقط ( غلوسيد أو بروتين أو دسم(

ب-أغذية مركبة: وهي تتركب من عنصرين غذائيين بسيطين أو أكثر ( خبز ، حليب(....

.5تعريف الغذاء الكامل :يتركب من جميع الأغذية البسيطة العضوية والمعدنية مثل الحليب.....

دور الاغذية في جسم الانسان:

*تتمثل التغذية عند الإنسان في تناول الأغذية خلال وجبات حتى يؤمن احتياجات جسمه.

*الحليب هو الوجبة الرئيسية للرضيع.

*تستعمل الأغذية من طرف العضوية ( الجسم ) من أجل النمو و النشاط و الصيانة.

تصنيف الأغذية حسب دورها في الجسم: تؤمن احتياجات العضوية بالأغذية و حسب دورها في الجسم تصنف كما يلي:

.1أغذية البناء و النمو :و تستعمل في البناء و النمو و الصيانة و هي البروتينات بالدرجة الأولى و الماء و الأملاح المعدنية.

.2أغذية الطاقة :و تستعمل في الحصول على الطاقة اللازمة لنشاط الجسم و هي الغلوسيدات ( السكريات ) بالدرجة الأولى و الدسم

و البروتينات.

.3أغذية وظيفية وقائية :و تتمثل في الماء و الأملاح المعدنية و الفيتامينات.

الرواتب الغذائية و التوازن الغذائي:

المعارف المستهدفة:

+الراتب الغذائي هو كمية الأغذية اللازمة لتلبية حاجيات جسم شخص ما خلال مدة 24 ساعة.

+تختلف الرواتب الغذائية حسب النشاط ، الجنس ، العمر ، حالة الجسم و الظروف المناخية ( درجة الحرارة.(

+الرواتب الغذائية الأساسية هي:

.1راتب الصيانة.

.2راتب النمو.

.3راتب العمل أو النشاط.

أ- الاحتياجات الغذائية للإنسان:

+يحتاج الفرد يوميا لتناول كمية من الأغذية المتنوعة ( تحتوي على كل العناصر الغذائية البسيطة ) للحفاظ على وزنه و صحته و

تأمين احتياجاته الطاقوية.

+يتناول الإنسان أغذيته في وجبات يومية.

+تستهلك هذه الوجبات خلال فترات مختلفة من اليوم ، حيث يتم توزيعها بكيفية مناسبة مع متطلبات نشاطاته اليومية.

ب-تعريف الراتب الغذائي:هو كمية الأغذية اللازمة لتلبية حاجيات جسم شخص ما خلال مدة 24 ساعة.

تختلف الرواتب الغذائية حسب النشاط، العمر ، الجنس ، حالة الجسم و الظروف المناخية ( خاصة درجة الحرارة.(

+يشكل مجموع هذه الوجبات حصته الغذائية اليومية و التي يعبر عنها بالراتب الغذائي.

.1راتب النمو:راتب مخصص للطفل و المراهق و هو غني بأغذية البناء و النمو ( البروتينات.(

.3راتب العمل (النشاط:(راتب مخصص لشخص ذو نشاط عضلي كثيف (يعمل.(

ج-أنواع الرواتب الغذائية:الرواتب الغذائية الأساسية هي:

.2راتب الصيانة:راتب مخصص لإنسان بالغ ذو نشاط بسيط.

.4راتب الإنتاج:راتب مخصص للمرأة الحامل أو المرضع.

أمراض سوء التغذية و قواعد التغذية الصحية و المتزنة

المعارف المستهدفة:

+يجب أن يكون الراتب الغذائي كاملا و متزنا لسد حاجيات العضوية كما و نوعا.

إن إختلال التوازن الغذائي بالزيادة أو النقصان تترتب عنه أمراض خطيرة تعرف بأمراض سوء التغذية و يمكن تقسيمها إلى:

.1أمراض الإفراط في التغذية :إن الإفراط في التغذية بتناول كميات زائدة عن حاجة الجسم يؤدي إلى تراكمها و تخزينها في الجسم

فتتولد السمنة التي تنجر عنها أمراض خطيرة.

.2أمراض التفريط في التغذية:

-إن النقص في تناول الغذاء بالكمية و النوعية المطلوبة يؤدي إلى ضعف الجسم و نحافته و تشوهه و هو ما يعرف بالهزال.

.3أهمية التوازن الغذائي :لكي يحافظ الجسم على حالته الوظيفية و صحته و نوه الجيد يجب دائما احترام التوازن بين احتياجات

-كما يسبب نقص الأملاح المعدنية من التغذية إلى تسوس الأسنان و لين العظام ( خاصة ملح الكالسيوم.(

الجسم و راتبه الغذائي أو ما يعرف بالتغذية المتوازنة و ذلك بإتباع القواعد التالية:

-أن يكون الراتب الغذائي نظيفا ، كاملا و متنوعا( يحضر من الأغذية المكونة للمجموعات الغذائية.(

+التناسب بين الأغذية العضوية الثلاثة . +التناسب بين البروتين النباتي و الحيواني.

.4قواعد التغذية الصحية و المتزنة :إن التغذية المتزنة تتطلب:

-توازن الراتب الغذائي من حيث تناسب مكوناته.

التغذية عند النبات:

المعارف المستهدفة:

+ينمو النبات الأخضر نموا جيدا إذا كان معرضا للضوء باستعمال مواد معدنية فقط.

+يمتص النبات الأخضر المحلول المعدني بواسطة جذوره.

+يتركب المحلول المعدني الممتص على عناصر أساسية هي : الماء ، الأزوت ، الفسفور و البوتاسيوم. N.P.K

+أي نقص أو إفراط في الأملاح المعدنية يؤثر سلبا على حياة النبات الأخضر.

.1إمكانية نمو النبات الأخضر المعرض للضوء في وسط معدني صرف: ينمو النبات الأخضر نموا جيدا إذا كان معرض للضوء

باستعمال مواد معدنية فقط ، فنقول أنه يستطيع العيش في وسط معدني صرف ، حيث يمتص النبات الأخضر المحلول المعدني

بواسطة جذوره.

.2تركيب المحلول المعدني :يتركب المحلول المعدني الممتص من طرف النبات الأخضر على عناصر أساسية هي : الماء ، الأزوت

، الفسفور و البوتاسيوم ( N.P.K ) ، حيث أن وجود العناصر الثلاثة ضروري لنمو النبات ، و كمثال عن المحلول المعدني : محلول

.3تأثير الإفراط أو التفريط في الأملاح المعدنية :يختلف كل عنصر من العناصر المعدنية من حيث التأثير على نمو النبات الأخضر،

يتكوّن المجموع الجذري من جذر رئيسي تخرج منه جذورا أصغر تدعى الجذور الثانوية لها نفس تركيب الجذر الرئيسي.

كنوب

حيث أن أي نقص أو إفراط في الأملاح المعدنية يؤثر سلبا على حياة النبات الأخضر.

*نميز على الجذر من الأعلى إلى الأسفل ما يلي:

-منطقة التفرع: منطقة تخرج منها الجذور الثانوية.

-منطقة الأوبار الماصة: منطقة تخرج منها شعيرات بيضاء دقيقة تدعى الأوبار الماصة.

-منطقة النمو(الاستطالة): منطقة ملساء و بيضاء اللون.

-القلنسوة: نهاية مدببة صفراء اللون توجد في آخر الجذر.

المعارف المستهدفة:

+يمتص النبات الأخضر المحلول المعدني بواسطة الأوبار الماصة الموجودة على جذوره.

+يمتص النبات الأخضر غاز ثاني أكسيد الكربون ( Co 2 ) الموجود في الوسط و ذلك على مستوى أوراقه.

+تتطلب هذه الظاهرة وجود الضوء و ترفق بطرح الأكسجين. ( O 2 )

س1:ما هي المنطقة من الجذر المسؤولة عن إمتصاص المحلول المعدني ؟

الفرضيات- :ربما كل مناطق الجذر تمتص المحلول المعدني.........................- .

التجربة :نضع بأنبوبي إختبار نفس الكمية من الماء و الزيت و نبات فتي بحيث تكون مناطق الجذر كالآتي:

-الأنبوب2: منطقتا الإستطالة و القلنسوة فقط في الماء.

-الأنبوب1: كل مناطق الجذر في الماء.

الملاحظة :بعد أيام نلاحظ: -الأنبوب1: يواصل النبات نموه.

-الأنبوب2: يذبل النبات

الإستنتاج :يمتص النبات الأخضر المحلول المعدني بواسطة الأوبار الماصة الموجودة على جذوره.

إن نمو النبات الأخضر المعرض للضوء في وسط معدني صرف يدفع إلى التفكير عن مصدر المواد الفحمية عند النبات.

س2:ما هو مصدر عنصر الفحم عند النبات الأخضر ؟

الفرضيات: ربما يمتصه من الجو...................... - .

التجربة.1 :نضع نبات مائي أخضر بحوض به ماء و نقلب عليه قمع زجاجي فوقه أنبوب إختبار مملوء بالماء و نغطي الكل بعلبة

مظلمة.

.2نضع نبات مائي أخضر بحوض به ماء و نقلب عليه قمع زجاجي فوقه أنبوب إختبار مملوء بالماء.

.3نضع نبات مائي أخضر بحوض به ماء مغلى ( خال من غاز ( $CO_2$ و نقلب عليه قمع زجاجي فوقه أنبوب إختبار مملوء بالماء.

.1الملاحظة :بعد ساعات نلاحظ :1. لا نلاحظ أي تغيرات.

.2إنطلاق فقاعات غازية كثيرة من النبات و تجمعها في أعلى أنبوب الإختبار.

إستنتاجات .1:يمتص النبات الأخضر غاز ثاني أكسيد الكربون ( $CO_2$ ) الموجود في الوسط و ذلك على مستوى أوراقه.

مقر امتصاص غاز : $CO_2$ يمتص النبات الأخضر غاز $CO_2$ و يطرح غاز $O_2$ عن طريق المسامات الموجودة على الأعضاء

.3إنطلاق فقاعات غازية قليلة جدا من النبات.

.2تتطلب هذه الظاهرة وجود الضوء و ترفق بطرح الأكسجين. ( $O_2$ )

الخضراء ( خاصة الأوراق(

## التركيب الضوئي:

المعارف المستهدفة:

+يركب النبات الأخضر المعرض للضوء موادا عضوية مثل النشاء ، البروتينات و الدسم و تدعى هذه العملية بالتركيب

الضوئي.

.1التجربة:

.1خطوات العمل :نحضر نبات أخضر مزروع في إصيص ثم نغطي إحدى أوراقه (1) بورق مقوى أسود ، ثم نعرض النبات للضوء

لمدة أكثر من ستة ساعات ، بعدها ننزع الورقتين (1) و (2 : المعرضة للضوء) و نجري عليهما العمليات التالية:

أ-ضعهما في ماء دافئ لمدة 05 دقائق.

ب-أنقل الورقتان إلى كحول دافئ لمدة 10 دقائق.

ج-أنقل الورقتان إلى إناء به ماء اليود بعد غسلهما بالماء جيدا.

.2الملاحظة:

-تتلون الورقة (2) التي كانت معرضة للضوء بالأزرق البنفسجي.

-تحافظ الورقة (1) التي كانت محجوبة عن الضوء على لونها الأخضر.

.3النتيجة :يركب النبات الأخضر المعرض للضوء مادة عضوية هي النشاء و تدعى هذه العملية بالتركيب الضوئي.

س: هل يركب النبات الأخضر المعرض للضوء النشاء فقط ؟

+عصير بصل + محلول فهانج (أ+ب) + تسخين تشكل راسب أحمر آجوري

+قطرات من حمض الأزوت على بذور الفول تشكل بقعة صفراء

+حك ثمرة زيتون على ورقة كراس بيضاء تشكل بقعة زيتية شفافة

إستنتاج :بالإضافة إلى النشاء يركب النبات الأخضر مواد عضوية أخرى هي : البروتينات ، السكريات و الدسم (الزيت.(

.2شروط حدوث التركيب الضوئي:يتطلب التركيب الضوئي وجود اليخضور و الضوء و غاز ثاني أكسيد الكربون ( $CO_2$ ) و الماء

و الأملاح المعدنية.

دوران النسغ:

المعارف المستهدفة:

+يدعى المحلول المعدني الممتص على مستوى الجذور بالنسغ الناقص و يجري داخل النبات في أوعية إلى أن يصل إلى الأوراق.

+يتركب النسغ الكامل من الماء و الأملاح المعدنية و المواد العضوية الناتجة عن عملية التركيب الضوئي و يجري داخل النبات حيث

+يطرح النبات الأخضر جزءا من الماء الممتص على شكل بخار الماء و تعرف هذه الظاهرة بالنتح و هي المسؤولة عن دوران النسغ

يغذي جميع أعضاء هذا النبات و الفائض منه يدخر.

.

يدعى المحلول المعدني الممتص على مستوى الجذور و المتكون من الماء و الأملاح المعدنية بالنسغ الناقص.

.1التجربة :نغمس جذر نبات فتي في محلول ملون (أحمر. (

الملاحظة :بعد ساعات نلاحظ : تلون عروق الأوراق و الساق باللون الأحمر.

الإستنتاج :يجري النسغ الناقص داخل النبات في أوعية إلى أن يصل إلى الأوراق.

.2النسغ الكامل و دورانه :يتركب النسغ الكامل من الماء و الأملاح المعدنية و المواد العضوية الناتجة عن عملية التركيب الضوئي و

يجري داخل النبات حيث يغذي جميع أعضاء هذا النبات و الفائض منه يدخر إما في الجذر، الساق، الأوراق، البذرة أو الثمرة.

.1نغطي بكيس بلاستيكي القسم الهوائي لنباتين الأول مزروع بتربة رطبة و الثاني مزروع بتربة جافة.

إستنتاجات:

-يطرح النبات الأخضر الماء على شكل بخار و تدعى الظاهرة بالنتح و يحدث أساسا على مستوى الأوراق.

-يتم النتح في الأوراق على مستوى المسامات.

-عندما يزداد النتح يزداد الإمتصاص الجذري فظاهرة النتح هي المسؤولة عن دوران النسغ.

التنفس:

المعارف المستهدفة:

+تتنفس أغلبية الكائنات الحية حيث تمتص الأكسجين ( O 2) من الوسط و تطرح غاز ثاني أكسيد الكربون ( Co 2) و بخار الماء.

+تعرف هذه العملية بالمبادلات الغازية التنفسية.

+تتم المبادلات الغازية التنفسية :

-على مستوى الأسناخ الرئوية و الجلد عند الكائنات البرية.

-كما تتم المبدلات الغازية التنفسية عند النباتات على مستوى كل الأعضاء و خاصة في أوراق النبات الأخضر.

-على مستوى الغلاصم عند السمك.

/تمثل هذه الأعضاء مساحات تبادل كبيرة.

المبادلات الغازية التنفسية عند الكائنات الحية: :تتنفس أغلبية الكائنات الحية( الحيوانية و النباتية) حيث تمتص الأكسجين ( $O_2$ (من

الوسط و تطرح غاز ثاني أكسيد الكربون ( $Co_2$ ) و بخار الماء وتعرف هذه العملية بالمبادلات الغازية التنفسية.

ب.مقر المبادلات الغازية التنفسية:

1.عند الكائنات الحية البرية :تتم المبادلات الغازية التنفسية على مستوى السنخ الرئوي ، حيث تسهل بنيته( غشاء السنخ رقيق و )

رطوبته في إتمام هذه المبادلات ، و يشكل مجموع هذه الحويصلات و الأسناخ الرئوية سطح تبادل بين الهواء في الرئة و الدم.

2.عند الأسماك يتميز مظهر التنفس عند الأسماك بالفتح و الغلق المتناوب للفم و فتحة الغلاصم مما يشكل تيار مستمر للماء ،

3.عند الكائنات البرية التي لا تملك أعضاء تنفسية : :دودة الأرض تتنفس و ليس لها أعضاء تنفسية ، فالمبادلات الغازية التنفسية تتم

4.عند النبات الأخضر :كما تتم المبدلات الغازية التنفسية عند النباتات على مستوى كل الأعضاء عبر المسامات و ترتكز هذه

فالمبادلات الغازية التنفسية تتم على مستوى الغلاصم بين الغازات المنحلة في الماء و الدم عبر الخيوط الغلصمية.

مباشرة بين هواء الوسط الخارجي و دم العضوية عبر الجلد ، الذي يكون سطحه الخارجي رطبا.

المبادلات على مستوى الأوراق لاحتوائها على عدد كبير من المسامات.

معنى التنفس:

المعارف المستهدفة:

+التنفس هو إنتاج الطاقة اللازمة لنشاط العضوية باستعمال العناصر الغذائية بوجود الأكسجين.( $O_2$ )

+للحفاظ على سلامة الجهاز التنفسي و صحتنا يجب مراعاة القواعد الصحية التالية:

-تهوية أماكن العمل و النوم . -ممارسة الرياضة . -تجنب التدخين و الهواء الملوث.

معنى التنفس:إن معدل التنفس يزداد بازدياد نشاط العضوية و يرافق هذا بالازدياد في استهلاك الأغذية حيث توجد علاقة بين نشاط

فالتنفس هو إنتاج الطاقة اللازمة لنشاط العضوية باستعمال العناصر الغذائية و بوجود الأكسجين

إن الجهاز التنفسي معرض للإصابة بأمراض خطيرة ناتجة عن التدخين و عن وجود مواد سامة في الهواء و للحفاظ على سلامة

الجهاز التنفسي و صحتنا يجب احترام القواعد الصحية التالية:

-تهوية أماكن العمل و النوم.

-تجنب التدخين و المخدرات.

-تجنب الهواء الملوث.

-ممارسة الرياضة.

-إخراج الحيوانات و النباتات من غرف النوم أثناء الليل.

## التخمر:

المعارف المستهدفة:

+تتميز بعض الكائنات الحية بنمط حياة خاص و هو التخمر ، حيث تستخرج الطاقة اللازمة لنشاطاتها بتحويل المواد الموجودة في

الوسط الذي تعيش فيه . و تحدث هذه الظاهرة في غياب الأكسجين.

س : كيف تتحصل الكائنات الحية التي لا تتنفس على الطاقة اللازمة لحياتها ؟

-1تخمر السكر من طرف خميرة الجعة :فطر خميرة الخبز كائن حي لا يرى بالعين يقوم بنشاط حيوي يتمثل في إستهلاك السكر و

2.دور خميرة الخبز :إن لخميرة الخبز دور في زيادة حجم العجينة و هذه الزيادة ناتجة عن تجمع غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن

تعريف التخمر :تتميز بعض الكائنات الحية بنمط حياة خاص و هو التخمر فهي تستخرج الطاقة اللازمة لنشاطها بتحويل المواد

طرح غاز ثاني أكسيد الكربون ( $CO_2$ ) و الكحول فيدعى هذا النوع من النشاط عند الخميرة بالتخمر.

اهمية الخمائر و الخمائر المضرة:

المعارف المستهدفة:

+إن تحولات الأغذية بالتخمر كثير الاستعمال في حياتنا اليومية، و تتم هذه الظاهرة من طرف كائنات دقيقة هي الخمائر.

+خميرة الجعة تحول فرينة الخبز و تجعله أكثر قابلية للهضم.

+تستعمل هذه الخميرة في تحويل سكر العنب إلى كحول.

+تحول الخمائر اللبنية الحليب الطازج إلى ياؤورت.

+توجد خمائر في أمعائنا تساعدنا على الهضم.

+توجد بعض الخمائر المضرة.

أ-فائدة الخمائر في حياتنا اليومية :إن تحولات الأغذية بالتخمر كثير الاستعمال في حياتنا اليومية، و تتم هذه الظاهرة من طرف

كائنات دقيقة هي الخمائر.

1.خميرة الجعة- :خميرة الجعة (الخبز ) تحول فرينة الخبز و تجعله أكثر قابلية للهضم.

-تستعمل هذه الخميرة في تحويل سكر العنب إلى كحول.

2.الخمائر اللبنية :تحول الخمائر اللبنية الحليب الطازج إلى ياؤورت عند توفر الشروط المناسبة.

ب-الخمائر المضرة:توجد بعض الخمائر المضرة و التي تسبب الأمراض للإنسان و الحيوان و حتى النبات كالخمائر التي تؤدي إلى

تعفن الأطعمة و فسادها.

الاطراح:

+المكونات الأساسية للبول هي : الماء ، الأملاح المعدنية و البولة.

المعارف المستهدفة:

+يعتبر العرق بول مخففا.

+الإطراح هو تخلص العضوية من فضلاتها السامة الناتجة عن مختلف نشاطاتها.

+يسمح الاطراح بالحفاظ على ثبات توازن تركيب الدم.

قارنة بين مكونات الدم و البول و العرق:

| المكونات | | مصورة الدم(غرام/لتر) | البول( غرام/لتر) | العرق ( غرام/لتر) |
|---|---|---|---|---|
| المكونات المعدنية | *الماء | 910 | 950 | 990 |
| | *ملح الكلور | 07 | 10 | 4 |
| | *ملح الفوسفات | 0.04 | 02 | 0.4 |
| | *ملح الكبريت | 0.02 | 02 | أثار |
| المكونات العضوية | *سكر العنب | 01 | 00 | 00 |
| | *بروتينات | 60-80 | 00 | 00 |
| | *دسم | 05-10 | 00 | 00 |
| الفضلات | *البولة | 0.3 | 20-30 | 0.4 |
| | *حمض البول | 0.03 | 0.6 | 0.02 |
| | *النشادر | 00 | 0.5 | 0.1 |

*بعد تحليل الجدول نستنتج أن:

أ.المكونات الأساسية للبول هي :الماء ، الأملاح المعدنية و فضلات سامة ( البولة ، حمض البول ، النشادر.(

ب.يتركب العرق من نفس مكونات البول و لكن بتراكيز أقل لهذا يعتبر العرق بولا مخففا.

2.مصير الفضلات في الجسم :إن الفضلات السامة التي تتشكل في الجسم و الناتجة عن مختلف نشاطات العضوية يتم التخلص منها

عن طريق الإطراح.

1.تعريف الإطراح :الإطراح هو تصفية الدم من الفضلات السامة ، حيث يسمح بالحفاظ على ثبات توازن تركيز الأوساط الداخلية

2.دوره :يعمل كمصفاة تصفي الدم من الفضلات السامة و المواد الزائدة ، غير أنه يحجز العناصر المفيدة للجسم ( السكر، البروتين ،

للجسم ( كتركيب الدم.(

الدسم ) و نسبة معينة من الأملاح المعدنية.

الحصة التعلّمية: أجهزة الإطراح عند الإنسان و القواعد الصحية له

أجهزة الطرح و القواعد الصحية للطرح:

المعارف المستهدفة:

+يتكون الجهاز البولي للإنسان من:

-كليتين غنيتين بالأوعية الدموية.

-المجاري البولية.

+يتكون الجلد من طبقتين : البشرة و الأدمة بها مجموعة من الغدد العرقية.

+يجب السهر على نظافة الجسم و احترام أسس التغذية الصحية للحفاظ على سلامة الكليتين.

*مكونات أجهزة الإطراح عند الإنسان:

.1مكونات الجهاز البولي: يتركب الجهاز البولي من:

-الكليتان: غدتان لحميتان بشكل بذرة الفاصولياء تتوضعان على الوجه الظهري للبطن على جانبي العمود الفقري و الكلية اليمنى

أخفض قليلا من اليسرى.

-المجاري البولية: و هي الحالبان ، المثانة ، قناة بولية تفتح إلى خارج الجسم بفتحة بولية.

ملاحظة :يصل الدم إلى الكلية عن طريق الشريان الكلوي ، و خلال مروره في الكلية يتعرض للترشيح ( التصفية ) في المنطقة

القشرية ، بعدها يتجمع البول في الحويضة ثم يمر في الحالب ليتجمع في المثانة و يطرح إلى الخارج عن طريق الفتحة البولية.

ملاحظة :يتشكل العرق على مستوى الغدد العرقية التي تكون بتماس مع الشعيرات الدموية ثم يطرح إلى الخارج عن طريق مسامات

.2مكونات الجلد: يتكون الجلد من طبقتين : البشرة و الأدمة التي بها مجموعة من الغدد العرقية.

الجلد.

القواعد الصحية للإطراح :الإطراح وظيفة حيوية للجسم و عدم حدوثها يؤدي إلى تراكم المواد السامة فيه كما قد تتعرض الأعضاء

الإطراحية إلى إصابات و عجز في عملها مما يشكل خطرا على الجسم ، و لتجنب هذا يجب اتخاذ إحتياطات صحية للمحافظة على

-عدم إرهاق أعضاء الإطراح: إن الأطعمة الغنية بالبروتينات ( اللحم ، السمك ، البيض ....) ترهق الكلية و تعرض الجسم للتسمم

صحة الأعضاء الإطراحية تتمثل في:

بالبولة، لذلك فإن الإفراط في تناول هذه الأطعمة مضر بالجسم.

-العمل على تسهيل الإطراح الطبيعي: تنشط التمارين الرياضية الكليتان و الغدد العرقية و تحثها على الإفراز.

-الإهتمام بنظافة الجلد: يتسخ الجلد سريعا بالعرق و قشور البشرة إضافة إلى غبار الجو ، و هذا يؤدي إلى إنسداد المسامات و عدم

إفراز العرق لهذا يجب:

*تنظيف الأيدي عدة مرات و قبل و بعد كل وجبة.

*تنظيف الأجزاء العارية من الجسم كالوجه و الأطراف و الشعر

*غسل و تنظيف الجسم بأكمله مرة في الأسبوع على الأقل.

----------------------------------------

مكونات الجهاز التكاثري عند النبات الزهري

المعارف المستهدفة:

+تعتبر الزهرة بالجهاز التكاثري للنباتات الزهرية.

+تتكون الزهرة الكاملة من القطع الزهرية التالية:

.الكأس أو السبلات.

.التويج أو البتلات.

.المناسل : -الأسدية التي تنتج حبات الطلع ( خلايا ذكرية(

-المدقة التي تنتج البويضات ( خلايا أنثوية.(

+عند تواجد المدقة و الأسدية في نفس الزهرة تدعى إذن زهرة ثنائية الجنس أو خنثى.

+عند تواجد أحد الأعضاء التناسلية فقط تدعى عندئذ زهرة أحادية الجنس: ذكرية أو أنثوية.

.1دور الزهرة في النبات الزهري :تعتبر الزهرة بالجهاز التكاثري للنباتات الزهرية

.2تركيب الزهرة :تتكون الزهرة الكاملة من القطع التالية:

-1المعلاق الزهري:ساق صغيرة تحمل الزهرة و تصلها بالساق

-2كرسي الزهرة:انتفاخ نهاية المعلاق تتوضع عليه الزهرة

-3الكأس:مجموعة وريقات خضراء تدعى الواحدة سبلة ( السبلات(

-4التويج: مجموعة وريقات مختلفة الألوان من زهرة لأخرى تدعى الواحدة بتلة ( البتلات(

-5المناسل:

أ-الأسدية:و تمثل الأعضاء المذكرة في الزهرة وتتكون كل سداة من خيط و مئبر بداخله حبوب الطلع( خلايا ذكرية(

ب -المدقة: وتمثل العضو المؤنث في الزهرة و تتكون من الميسم ، القلم و المبيض و توجد بداخله البويضات

.3ملاحظات:

*عند تواجد المدقة و الأسدية في نفس الزهرة تدعى إذن زهرة ثنائية الجنس أو خنثى

*عند تواجد أحد الأعضاء التناسلية فقط تدعى عندئذ زهرة أحادية الجنس: ذكرية أو أنثوية

.4دورة حياة الجلبان:

-تنتش بذرة الجلبان لتعطي نبتة فتية.

-تنمو النبتة لتعطي نبات كامل.

-يزهر ثم يثمر النبات البالغ ليعطي بذورا ناضجة جديدة

ملاحظات:

.2تدوم مدة دورة حياة بعض النباتات كالجزر أكثر من سنة و أقل من سنتين فهو نبات محوّل.

.1تدوم مدة دورة حياة الجلبان اقل من سنة فهو نبات حولي.

.3تدوم مدة دورة حياة الأشجار أكثر من سنتين فهي نباتات معمرة.

التكاثر اللاجنسي عند النبات الخضري:

+تتكاثر الكائنات الحية بنمط آخر دون تدخل الخلايا الجنسية حيث تتكاثر النباتات انطلاقا من عضو خضري و ينتج عن ذلك كائن

المعارف المستهدفة:

حي جديد مماثل تماما للأب.

+يدعى هذا النمط بالتكاثر الخضري و هو تكاثر لا جنسي.

تعريف التكاثر الخضري* :تتكاثر الكائنات الحية بنمط آخر دون تدخل الخلايا الجنسية حيث تتكاثر بعض النباتات انطلاقا من عضو

خضري ( ساق ، جذر أو درنة .....) و ينتج عن ذلك كائن حي جديد مماثل تماما للأب ، يدعى هذا النمط بالتكاثر الخضري و هو

تكاثر لا جنسي.

الالقاح:

المعارف المستهدفة:

+الإلقاح هو إتحاد الخلية التناسلية الذكرية ( ) مع الخلية التناسلية الأنثوية ( ) الناتجتين عن أبوين من نفس النوع و ينتج عن ذلك

+يتميز التكاثر الجنسي بالإلقاح.

بيضة ملقحة ينشأ منها كائن حي جديد.

يتميز التكاثر الجنسي عند الكائنات الحية ( النباتية و الحيوانية ) بحدوث الإلقاح.

.1الإلقاح عند الحيوان :لحدوث الإلقاح عند الحيوان تظهر عند الذكر و الأنثى مظاهر و سلوكات جنسية تتمثل في التزاوج أو

الإقتران ( حيث يلقي الذكر البالغ في عملية الإقتران عدد كبير جدا من النطاف بالجهاز التناسلي الأنثوي ) مما يسمح بالتقاء الخلايا

الجنسية الذكرية ( النطاف ) مع الخلية الجنسية الأنثوية ( البويضة.(

.2الإلقاح عند النبات : يتحقق الإلقاح عند النبات على مراحل:

-تنتقل حبات الطلع التي تنتجها الأسدية إلى ميسم المدقة.

-يبرز من حبة الطلع أنبوبا طلعيا ينمو إلى أن يصل إلى البويضة ( داخل المبيض. (

-يحمل أنبوب حبة الطلع بداخله خلية جنسية ذكرية يفرغها في البويضة أين توجد الخلية الجنسية الأنثوية.

.3شروط الإلقاح :أهم شرط لحدوث الإلقاح وجود زوج جنسي (ذكر و أنثى ) من نفس النوع حيث:

أ. عند النبات نجد : -الأسدية : تنتج الخلايا الجنسية الذكرية ( حبوب الطلع(

-المدقة : تنتج الخلية الجنسية الأنثوية ( البويضة(

ب. عند الحيوان نجد : - الذكر : ينتج الخلايا الجنسية الذكرية ( النطاف(

-الأنثى : تنتج الخلية الجنسية الأنثوية ( البويضة(

.4تعريف الإلقاح :الإلقاح هو إتحاد الخلية التناسلية الذكرية ( نطفة ، حبة طلع ) مع الخلية التناسلية الأنثوية ( البويضة ) الناتجتين عن أبوين من نفس النوع و ينتج عن ذلك بيضة ملقحة ينشأ منها كائن حي جديد ( جنين ، بذرة. (

حوصلة:

من أجل إعمار الأوساط تتكاثر النباتات تكاثرا خضريا عن طريق الأجزاء الخضرية أو جنسيا عن

يتم غزو وسط ما من طرف النباتات بفضل نواتج التكاثر الجنسي؛ فعند النباتات الزهرية يتمّ انتشار

طريق الأزهار.

البذور. أما عند النباتات اللازهرية فإن الأبواغ و انتشارها يضمن تكاثر و نقل النبات.

تنتشر عوامل التكاثر عن طريق عوامل مختلفة كالرياح و الماء و الحيوان و الإنسان.

يمكن أن يتمّ إعمار وسط ما بالتكاثر الخضري. إنه العملية التي التي تمكّن نباتا ما من اعطاء نباتات

أخرى تماثله تماما دون تدخّل الأمشاج و حدوث الإلقاح؛ و عليه فإن هذا التضاعف يكون سريعا.

يتمّ إعمار الأوساط بالتكاثر الجنسي و اللاجنسي و ذلك إما طبيعيا أو اصطناعيا بتدخّل الإنسان.

يكون تدخّل الإنسان إيجابيا أو سلبيا و قد يكون عن قصد أو عن غير قصد.

-------------------------------------------------

الاتصال العصبي

تمثل الاستجابات السريعة للإنسان تجاه مختلف المعلومات أو التنبيهات الآتية من محيطه الأساس في سلوكه.
هذه التنبيهات لا يتم استقبالها من طرف سطح العضوية بكاملها لكن يتم بواسطة مناطق محددة من العضوية.

-كيف يستجيب الإنسان تجاه منبهات الوسط المحيط؟
-ما هي الأعضاء والآليات الفيزيولوجية التي تضمن العلاقات أو الاتصال بين العضوية والوسط الخارجي؟

ح1/ المستقبلات الحسية

●الأعضاء الحسية.
-المشكلة: ما هي الأعضاء الحسية ومنبهاتها؟
-الفرضيات: تتمثل في الأذن والعين و الأنف واللسان والجلد.
-التبرير: خلال نشاطات الإنسان اليومية فإنه يميز بين:
- 1منظر طبيعي ومنظر نفايات.
-2رائحة عطرة وأخرى كريهة.
-3طقس بارد وآخر حار.
-4تغريدة سيارة وبوق سيارة.
-5طعم حلو وآخر مر.
- ما هي الأعضاء التي سمحت له بالتمييز بين هذه المنبهات المختلفة؟.
-الاستنتاج:
يملك الإنسان مجموعة من الأعضاء تمكنه من الاتصال والتعرف على الوسط الخارجي ( المحيط) تسمى الحواس عملها يسمى حس شعوري وهي:

| العضو | الحاسة | المنبه |
|---|---|---|
| الادن | السمع | الاصوات |
| العين | الرؤية | الضوء |
| اللسان | الذوق | الأطعمة(المذاقات) |
| الأنف | الشم | الروائح |
| الجلد | اللمس | الحار+ البارد+ التماس |

●بنية الجلد والمستقبلات الحسية:

-المشكلة: مما يتركب الجلد عند الكائن البشري؟
-الفرضيات: من عدة أنسجة مختلفة.
-التبرير: من خلال دراسة مقطعا عرضيا لجلد الإنسان.
-الاستنتاج:
يعتبر الجلد عند الإنسان كساء الجسم كله وهو اكبر عضو فيه (1.8م2) يتراوح سكه ما بين 0.5مم إلى 6مم يتركب من طبقتين هما:
-1البشرة: وهي الطبقة السطحية منه رقيقة وملونة حسب الأشخاص تتركب من عدة طبقات هي: المتقرنة والمخاطية والمولدة.
-2الأدمة: تحت البشرة عميقة تتميز بوجود النسيج الشحمي ونسيج ضام وبصيلات الشعر ونهايات عصبية حسية.
-تتميز كل من الطبقتين بوجود مجموعة من النهايات العصبية الحسية تعمل عل استقبال التنبيهات الخارجية, هي كالتالي:

| دورها(وضيفتها) | النهايات العصبية |
|---|---|
| التماس | مايسنر كبيرة+كراوس صغيرة+ دوجيل |
| الضغط | باسيني ضخمة+ واغنر |
| البرودة | تومسا |
| الحرارة | روفيني |
| ألم الأوتار والمفاصل | جولجي مازوني |
| للألم | لانفرهانس |

إضافة إلى ذلك نجد في الجلد ما بين 3و5 مليون للألم و200.000 للحر و 500.000 للمس.

40إلى 800 شعرة/ سم2.

300غدة عرقية / سم2.

•العلاقة بين المنبه والمستقبل الحسي.

-المشكلة: ما العلاقة بين المنبه والمستقبل الحسي؟

-الفرضيات: يوجد لكل منبه مستقبل حسي خاص.

-التبرير: يتبين من خلال مجموعة التجارب التالية:

-1تمرير ريشة طائر على الساعد.

-2الضغط بالأصبع بشداة متزايدة على الساعد.

-3تقريب جسم بارد ثم حار إلى مواقع مختلف من الساعد.

-النتائج: في الحالة الأولى الإحساس بحركة خفيفة على الجلد.

أما الحالة الثانية الإحساس بالضغط.

وفي الحالة الثالثة الإحساس بالحرارة والبرودة.

-الاستنتاج :

يوجد على مستوى الجلد مستقبلات حسية لكل منها منبه خاص مثل مستقبل للحرارة وللضغط وللبرودة....الخ.

•إظهار الارتباط العضوي بين المستقبلات الحسية والمركز العصبي :

-المشكلة: هل يوجد ارتباط عضوي بين المستقبل الحسي والمركز العصبي(الدماغ.(

-التبرير: نكتشف ذلك من خلال التجارب التالية:

-1طائر مجرد من نشاطه المخي لا يبالي بما حوله.

-2مولود حديث محروما من نصفي الكرة المخية يكون أعمى وأصما ولا يظهر أي انفعال.

-3إن إصابة العصب البصري أو قطعه يؤدي إلى العمى رغم كون العين سليمة.

-الاستنتاج:

يتبين من خلال نتائج التجارب السابقة أن كل مستقبل حسي على مستوى عضوية الإنسان مرتبط بمركز عصبي خاص به في قشرة المخ بواسطة ألياف عصبي حسية مثل العصب البصري الذي يحتوي على حوالي ½ مليون ليف عصبي أو الشمي أو السمعي ..الخ

عناصر الجملة العصبية

تقسم الجملة العصبية من قسمين:

-1المراكز العصبية: وهي المسؤولة عن استقبال وإرسال الرسائل العصبية يمثلها كل من:

-الدماغ: يسكن علبة القحف(الجمجمة) ويتركب من الأعضاء التالية: المخ- المخيخ- البصلة السيسائية .

-النخاع الشوكي: يسكن القنا الفقرية عل طول العمود الفقري وهو عبارة عن حبل ابيض طول 50سم وقطره 1سم.

-2الأعصاب: تقوم بنقل الرسائل العصبية تنقسم إلى:

-أعصاب قحفية: عددها 12 زوجا تصدر عن الدماغ.

أعصاب شوكية: عددها 31زوجا تصدر عن النخاع الشوكي

-العصبون:

هو الوحدة البنيوية والوظيفية للنسيج العصبي يتميز بعدة أشكال( متعدد الأقطاب - هرمي - ثنائي القطب - بشكل T ) يتركب من الأجزاء التالية:

-1الجسم الخلوي: هو خلية كباقي خلايا الجسم لكن لها الشكل النجمي عبارة عن تفرعات هيولية . يوجد في المادة الرمادية

-2المحور الاسطواني(الليف العصبي): قد يصل طوله إلى 1متر يحيط به غشاء هيولي وآخر من النخاعين (مادة دسمة) غشاء آخر هو شوان يتميز بوجود اختناقات رنفر يتفرع في النهاية. يوجد جزء منه في المادة البيضاء .

●تبيان المظهر الكهربائي للسيالة العصبية:

-المشكلة: ما طبيعة الرسالة العصبية(السيالة العصبية)؟

-الفرضيات: هي ذات طبيعة كهربائية.

-التبرير: نتعرف على ذلك من خلال التجارب التالية:

-التجربة :

1 - يؤخذ عصب عملاق لحيوان الكالمار ونضع على سطحه قطبي تسجيل.

2 - في المرة الثانية نضع قطب على السطح اللف وآخر داخل المقطع.

3- في المرة الثالثة نضع القطبين على سطح اللف وننبه العصب في أحد النقاط.

النتائج: في الحالة الأولى لا يحدث انحراف المؤشر ويحدث الانحراف في الحالة الثانية والثالثة.

التفسير :

يدل عدم انحراف المؤشر على عدم وجود استقطاب أي يكون السطح الخارجي لليف مشحون بشحنات موجبة أي عدم وجود فرق في كمون.

أما الانحراف في الحلة الثانية يعني وجود فرق في الكمون بين السطح والمقطع يدعى كمون الراحة حيث داخل العصب يكون مشحون بشحنات سالبة ويدعى ذلك بالاستقطاب.

أم الحالة الثالثة في حالة العمل بعد التنبيه وهذا ما يسمى بزوال الاستقطاب حيث يحدث يبادل بين الشحنات في نقطة التنبيه السالبة إلى الخارج والموجبة إلى الداخل .

-الاستنتاج:

يتبين مما سبق أن كمون العمل الناتج ما هو إلا مظهر كهربائي لحادثة فيزيولوجية هي السيالة العصبية(الرسالة(

ح2/ ساحات القشرة المخية

- دور السطوح المتخصصة لقشرة المخ.

-تعضي المخ:

يسكن المخ ضمن علبة القحف(الجمجمة) وهو أحد أجزاء الدماغ ويعتبر أكبر قسم فيه يتركب من نصفين (نصفي كرة مخية) محمي بثلاثة أغشية(السحايا:(

-1الأم الجافية. 2- الغشاء العنكبوتي. 3- الأم الحنون.

يتميز بوجود مجموعة من الخطوط(الأثلام): شق سيليفيوس - شق رونالدو - الشق القائم. تقسمه إلى عدة فصوص هي: 1- الفص الجبهي. 2- الفص الصدغي. 3- الفص الجداري .

4- الفص القفوي .

- تحديد دور سطوح القشرة المخية المتخصصة.

- المشكلة: كيف تثبت دور السطوح المخية في تفسير الرسائل العصبية؟

-التبرير: نثبت ذلك من خلال الملاحظات التالية:

-1 إثر السقوط المفاجئ لشخص على قفاه فقد بصره رغم سلامة عينيه.

-2 إن تخريب جزئي في قشرة المخ لدى عدة أشخاص أدى إلى ظهور آفات مرضية مثل صمم كلي وآخر نطقي أي تعذر فهم معنى الكلمات المنطوقة أو عمى نطقي تعذر فهم معنى الكلمات المكتوبة.

- الاستنتاج:

تمكن العلماء من خلال مجموعة من التجارب حول قشرة المخ من تحديد مواقع في قشرة المخ تعالج مختلف الإحساسات(الرسائل العصبية) تسمى بالسطوح الحسية وتكون متناظرة في نصفي الكرة المخية حيث يوجد في كل سطح قسمين :

-1سطح ارتسام حسي يستقبل الرسالة لتشكيل إحساس أولي

-2 وآخر نفسي مجاور للأول يجمع الإحساسات الأولية ويدمجها حيث يتم تحديد وإدراك التنبيه. مثل:

-1 مساحة السطح السمعي. 2- والسطح البصري. 3- السح الشمي

-4السطح الحس العام. 5- سطح الإحساس الحركي..............الخ.

- الإحساسات المرفقة بالحركة الإرادية واللاإرادية.

-المشكلة: ما الإحساسات المرافقة للحركات الإرادية واللاإرادية؟

-التبرير: نكتشف ذلك من خلال الملاحظات التالية:

-1 إغماض العين في وجود جسم ضار.

-2 قطف الزهرة عند مشاهدتها.

-3 سد الأذنين عند سماع صوت انفجار.

-4 الامتعاض عند شرب سائل شديد المرارة.

-5 سد الأنف عند انبعاث رائحة كريهة.

-6 الالتفاف نحو زميل يناديك من الخلف.

- الاستنتاج:

مما سبق يتبين أنه يتم على مستوى ساحات القشرة المخية ترجمة الإحساسات إلى شعور واع ينجم عنه حركات إرادية ولا إرادية تتحكم فيها الساحات الحركية في القشرة المخية حيف النصف الأيسر يتحكم في النصف الأيمن والعكس .

ح3 / العناصر التشريحية للحركة الإرادية واللاإرادية.

- الأعضاء الفاعلة في حدوث المنعكس الفطري.

-المشكلة: ما هي العناصر التشريحية للحركة اللاإرادية؟

-التبرير: يتم التعرف على ذلك من خلال التجارب التالية:

- التجارب على الضفدع.

أول خطوة تحضير الضفدع النخاعي.

| الرقم | التجربة | الملاحظات |
|---|---|---|
| 1 | 1- نوخز بإبرة أصابع الطرف الأيمن<br>2- نضع قطن مبلل بالإيثير الطبي على نهاية الطرف الأيسر بعد مدة نرفع القطن ونوخز مرة أخرى. | - سحب الطرف الأيمن<br>- عدم سحب الطرف |
| 2 | - نحرر العصب الوركي ونرفعه بعود من الخشب ونربطه بخيط من الجانبين ونقطعه في الوسط.<br>- ننبه كهربائيا الجزء المحيط بالعصب<br>- ننبه الجزء المركزي للعصب. | - سحب الطرف اليسر<br>- سحب الطرف الأيمن. |
| 3 | - نخرب النخاع الشوكي ونوخز أصابع الطرفين على التوالي. | - عدم سحب الطرفين. |
| 4 | - نحرر عضلة بطن الساق اليسرى لضفدع شوكي ونقطع وترها السفلي المرتبط بالعظم ثم ننبه أصابع الطرف. | - عدم سحب الطرف الم<br>أصابعه. |

-التفسير :عدم سحب الطرف في (1) يدل على عدم وجود إحساس بعد تخدير الجلد. أما في (3) عدم وجود مركز مستقبل للسيالة العصبية.وفي (44) غياب الارتباط العضوي بين العضلة والعظم.

-الاستنتاج:

لحدوث المنعكس الفطري يجب أن تشترك مجموعة من العناصر التشريحية هي كالتالي:

-1مستقبل حسي خارجي

-2عصب حسي ناقل للسيالة العصبية الحسية.

-3عصب حركي للسيالة الحركية.

-4مركز عصبي سفلي يحول السيالة الحسية إلى سيالة حركية.

-5العضو المنفذ للحركة(الفعل) ممثل في العضلة

- الأعضاء الفاعلة في حدوث الفعل الإرادي.

-المشكلة: ما هي العناصر المشتركة في حدوث الفعل الإرادي؟

-التبرير: نتعرف على ذلك من خلال الملاحظات التالية:

-1فقدان القدرة على بعض الحركات عند تخرب جزء من قشرة المخلص.

-2فقدان مقلة العين الحركة ناتجة عن مزق العصب المحرك لعضلات.

-3التخدير الموضعي للعضلة يفقدها القدرة على الحركة.

-الاستنتاج:

لإتمام الحركة الإرادية تشترك مجموعة العناصر التالية:

-1المخ مركز عصبي علوي يرسل سيالة عصبية.

-2عصب حركي ناقل للسيالة العصبية

-3العضو المنفذ للأمر بالتقلص (العضلة.(

مخطط الحركة الإرادية.




ح4/ اختلالات التنسيق الوظيفي العصبي.

- تحديد اختلالات التنسيق الوظيفي العصبي.

-المشكلة: ما هي أهم المواد المؤدية إلى اختلال التنسيق الوظيفي العصبي.

-الفرضيات: مثل تناول الكحولات والمخدرات.

-التبرير: يتضح لنا ذلك من خلال السلوكات التالي:

-1وجود أشخاص في أماكن فيها أصوات صاخبة وضجيج السيارات.

-2المشاهدة للتلفاز والحاسوب لوقت طويل.

-3تناول الكحول والمخدرات .

-الاستنتاج:

تكمن أهمية النظام العصبي في تأمين التنسيق الوظيفي للعضوية مما يضمن سلوكات غاية في الإتقان لذلك يتطلب من الفرد الحفاظ على هذا النظام بتجنب المؤثرات الفيزيائية والكيميائية الضارة التي تحدث اختلالات في العضوية يمكن إيجازها فيما يلي:

• المواد الكيميائية.

-1الكحول:

-الخمر: هو الاسم الجامع لكل ما أدى إلى السكر والمركب الرئيسي في الخمر هو الكحول الإيثيلي ($C_2H_5OH$) أو الإيثانول وهو الغسم العلمي للكحول.

إن تناول كأس واحد أو كأسين من الخمر قد يتسبب في موت في بعض خلايا الدماغ ومن هنا نفهم الإعجاز النبوي في قوله صلى الله عليه وسلم" ماأسكر كثيره فقليله حرام"

كما ان السحايا قد تصاب عند المدمن حيث يشكو عندها من الصداع والتهيج العصبي وقد تنتهي بالغيبوبة الكاملة.

وبمكن إيجاز هذه الختلالات فيما يلي:

-نقص اليقضة – مخدرا – يأسر الشخص لديه – قاتل – تدني القدرة العقلية – ضعف الشعور الخلاقي – الجنون.

-2التدخين:

هي آفة اجتماعية خطيرة حيث وجد ان علبة سجائر تحتوي (20-40 ملغ) نيكوتين وهو ما يعادل جرعة قاتلة (سرطان الرئية). يحتوي زيادة على النيكوتين القطران Co2 البولونيوم – الكحول الميثيلي – الفينيولات – الأكرولين. ومن أهم اعراضه المرضية:

-الصداع – الدوار – ضعف الذاكرة والتوازن- تدني القدرة العقلية – الأرق – الشلل الجزئي – الرجفة – العصبية – ضعف حاستي الشم والذوق.

-3التخدير الطبي:

هي مواد ضرورية قبل إجراء العملية الجراحية مثل المورفين.

-4المخدرات:

مواد كيميائية تسبب النعاس والنوم وغياب الوعي المصحوب بتسكين الألم. يكن أن تحدث إدمان للشخص عليها.

تصنف حسب مصدرها او للمادة التي حضرت منها:

-مخدرات طبيعية ذات الصل النباتي.

-مخدرات تخليقية ليست من أصل نباتي من تفاعلات كيميائية.

وتصنف حسب تأثيرها إلى:

- المهبطات - المنشطات - المهلوسات.

ومن أهمها نذكر مايلي:

-1اللأفيون(هيروين +مورفين) من نبات الخشخاش . بلادة – قاتل – تبعية نفسية يؤخذ عن طريق الحقن.

-2الحشيش: من القنب الهندي - نقص القدرة الذهنية – هلوسة – ضعف المهارات الحركية. عن طريق التدخين.

-3الكوكائين: من نبات الكوكا. – الاكتئاب – القلق – الهذيان – الحزن . عن طريق الشم.

-4إكستازي: كيميائي الامفيتامين. – إنهيار عصبي – حرارة مرتفعة – موت – اختلاج. عن طريق الفم .

●الدوية المنومة والمنشطة.

الإكثار منها يسبب الأرق واضطرابات عصبية.

●المواد غير الكيميائية (الفيزيائية.(

تتمثل بشكل خاص في:

-1الأصوات الصاخبة في مجال العمل والحفلات.

-2مشاهدة التلفاز والحاسوب لوقت طويل.

-3الإرهاق الفكري.

-4القلق.

●أشكال الراحة.

-النوم(ن 8 على 14 ساعة(

-الموسيقى الهادئة.

-التمارين الرياضية.

-تغيير النشاط (أعمال مخالفة للنشاط الدائم.(

-تنظيم العمل.

•تحسين نشاط الجملة العصبية.

--------------------------------------------------

المناعة

ح1/-الموانع و المكروبات .

•الموانع الطبيعية أمام الأجسام الغربية . - المشكلة: ما هي الموانع (الحواجز) الطبيعية لدخول الأجسام الغربية ؟

-الفرضية: هي أجسام مضادة للجراثيم و الفيروسات .

-التبرير : نكتشف ذالك من خلال دراسة الوثيقة التالية :

-1الأجفان و الرموش تمنع دخول الأجسام الغربية والدموع تخربها

-2المخاط و الأشعار تمنع دخول الأجسام الغربية على مستوى الأنف .

-3الوسط الحامضي في المعدة يقضي على العديد من البكتيريا .

-4يعيق العرق نمو الفطريات و البكتيريا .

-5تحتوي إفرازات الأعضاء التناسلية خواص المضادات الحيوية.

-6تلف العديد من الأجسام الغربية مع المخاط على مستوى الأنف .

تعمل اهتزازات الأهداب مع المخاطر على مستوى القصبة الهوائية لفظ الأجسام الغربية

الاستنتاج:

تتعرض العضوية دوما إلى محاولات غزو من طرف البكتيريا إلى أن النظام المناعي لديه وسائل دفاعية متمثلة في الموانع الطبيعية التي تعتبر الخط الدفاعي الأول وهو ( الجلد – المخاط – الدموع – الأشعار – العصارات الهاضمة – السوائل الأعضاء التناسلية.(

•عالم المكروبات.

-المشكلة: ما هي المكروبات؟

-الفرضيات: كائنات حية دقيقة لا ترى بالعين المجردة.

-التبرير: نتعرف على ذلك من خلال مجموعة من الوثائق في شكل صور عن بعض الأنواع من المكروبات.

-الاستنتاج:

المكروبات هي كائنات حية دقيقة لا ترى على بالمجهر تنقسم لا ترى على بالمجهر تنقسم إلى ما يلي:( الفيروسات – البكتيريا – الفطريات المجهرية – وحيدات الخلية(الأوليات) بروتوزوا.). قد كون:

-نافعة مثل: صناعة بعض الأغذية كالجبن والخبز والخل.........الخ. أو

-ضارة مثل: الزكام والسيدا والكوليرا.................الخ.

-1البكتيريا:

هي كائنات دقيقة بالغة الأثر في عملها هي الجراثيم باليونانية القديمة) BKTIRiON عصيات). تأخذ عدة أشكال عقد – سبحية – كروية – سوطية – حلزونية – عنقودية) تتراوح ابعادها ما بين 0.5إلى 5 مكرون. يعود الفضل في اكتشافها إلى العالم الفرنسي باستير.

-2الفيروسات :

أصل الكلمة يوناني وعني سائل سام وهي متعضيات لا ترى إلا بالمجهر الإلكتروني . متطفلة إجباريا لا تنمو ولاتتكاثر إلا داخل العضوية الحية. تتركب من الحمض النووي الريبيD N A) أو .(R N A الفضل في اكتشافها يعود إلى العالم السوفييتي إيفانوفسكيعام 1882 أبعادها تتراوح ما بين (20 - 300 ننومتر.

-3وحيدات الخلية:

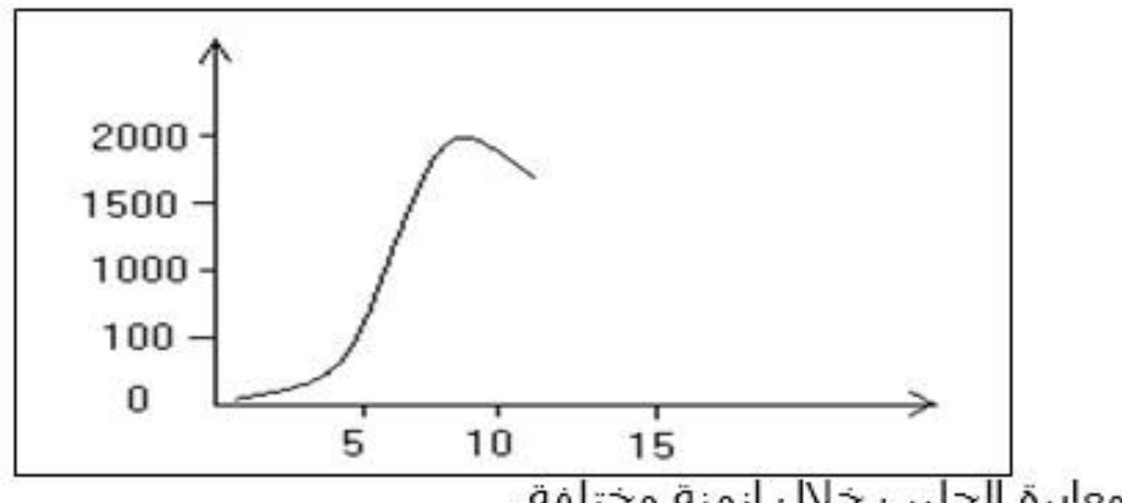
تعيش في الغالب على المستنقعات المائية مثل: البرامسيوم البلازموديوم وطفيلي الملاريا...............الخ.

-4الفطريات: قسمت إلى:

-الخمائر: هي فطريات وحيدات الخلية تتكاثر بالتبرع مستعملة في صناعات غذائية مثل الخبز.
-العفنيات: فطريات تعيش على المواد العضوية الميتة مترممة أو حيات تطفلية تستعمل في كثير من الصناعات الطبية مثل البنسليوم عفن الخبز والفاكهة.............الخ.
-فطريات مجهرية:تعيش متطفلة على النباتات الحية مثل: الإرمداد على الكرمة – والتسنة على القمح................الخ.

●تكاثر المكروبات

-1 -البكتيريا.
-المشكلة: كيف تتكاثر البكتيريا؟
-التبرير: من خلال تحليل وثائق عن طريقة تكاثر البكتيريا. منحنى بياني – نتائج تجريبية.
-1نتائج استنبات البكتيريا في وسط مغذي (الجيلوز) خلال 7 ساعات.




نتائج معايرة الحليب خلال ازمنة مختلفة.

| الزمن بعد الحلب بالساعات | عدد البكتيريا / 1سم$^3$ |
|---|---|
| 2 | 9000 |
| 3 | 22000 |
| 9 | 60000 |
| 11 | 120000 |
| 27 | 560000 |

-الاستنتاج:

تتميز البكتيريا بقدرتها الكبيرة على التكاثر خوصا إذا توفرت لها الظروف المناسبة من (حرارة مناسبة معتدلة – غذاء(مادة عضوية) – الماء – الهواء للهوائية) وبسرعة كبيرة عن طريق الانقسام العرضي.

-2الفيروسات.

تتميز الفيروسات عن البكتيريا بكونها عاجزة كليا خارج العضوية الحية عن أي نشاط حيوي بما في ذلك التكاثر . الذي يبدأ بمجرد دخول الفيروس إلى الخلية الحية حيث يلقي محتواه منDNA)أو (RNA في نواة الخلية التي تشرع مباشرة في عملية نسخ فيروسات جديدة عن طريق التبرعم منفصلة عن الخلية لتغزو خلايا جديدة.

ح2/-المناعة الطبيعية (اللانوعية . (

•الظواهر التي تلي اختراق جسم غريب الجلد ( التفاعل الالتهابي.(

-المشكلة: المظاهر التي تعقب اختراق جسم غريب الجلد؟

-الفرضيات: انتفاخ احمرار حرارة.

-التبرير: نعرف على ذلك من خلال وثيقة عن الجلد وهو في حالة تفاعل التهابي.

-الاستنتاج:

تحدث مجموعة من المظاهر على الجلد تعرف بالتفاعل الالتهابي

بعد دخول جسم غريب(بكتيريا مثلا) هي كالتالي:

-1الاحمرار نتيجة تمدد الشعيرات الدموية وتباطؤ الدورة الدموية.

-2الانتفاخ لخروج البلازما إلى الأنسجة وانتفاخ الشعيرات الدموية.

-3الألم لتنبيه النهايات العصبية في الجلد بالسموم الضغط الحاصل عليها من طرف الأنسجة.

-4الحرارة لنشاط عملية البلعمة.

-5القيح (الصديد) لتراك الخلايا الميتة والمكروبات مع كمية من البلازما

-وهناك مظاهر غير مرئية تتمثل في كل من:

-دخول البكتيريا – انسلال الكريات الدموية البيضاء – تنشيط عملية البلعمة.

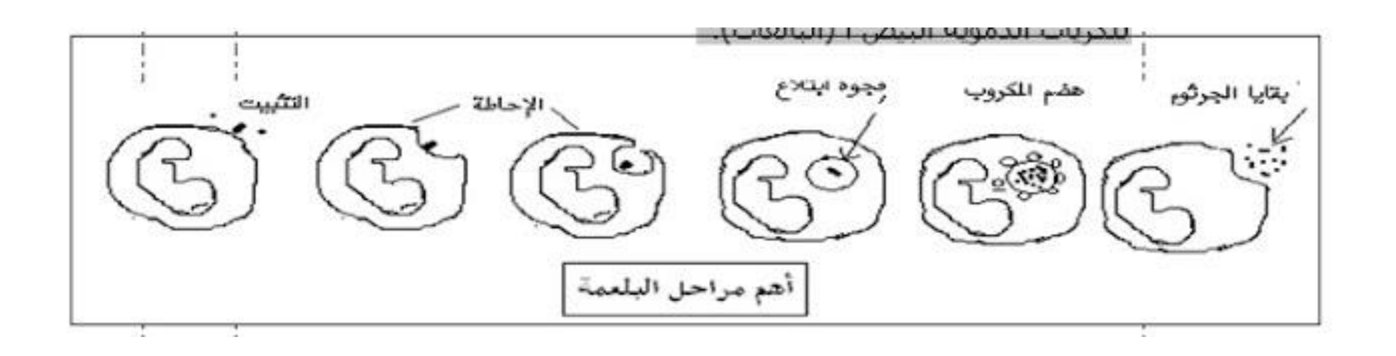
•البلعمة.

-المشكلة: ما هي البلعمة؟

-الفرضية: هي ابتلاع المكروبات التي تغزو الجسم.

-التبرير: نتعرف على من خلال وثيقة تبرز أهم مراحل هذه الخاصية

للكريات الدموية البيض ا (البالعات.(




-الاستنتاج:

البلعمة تسمح بابتلاع أجسام غريبة ولقضاء عليها وهي مقاومة الأجسام الغريبة على مستوى الأنسجة تحت الجلد أي الخط الدفاعي الثاني وتمر بالمراحل التالية:

-1تثبيت الجسم الغريب ثم الإحاطة به.

-2الابتلاع.

-3هضم الجسم الغريب بفضل إحاطته بمجموعة من اللزوزمات وإفراز أنزيمات الليزوزيم.

-4طرح بقايا الجسم الغريب خارج البالعة(الكرية الدموية البيضاء.(

ح3/-المناعةالنوعية(الخلطية . (

●مميزات المناعة النوعية الخلطية.

-المشكلة: ما هي مميزات المناعة النوعية الخلطية؟

-التبرير: نتعرف على ذلك من خلال نتائج تجريبية عن الإصابة بمرض الكزاز والخناق.

-الكزاز: مرض بكتيري نتيجة بكتيريا لا هوائية ترابية كلوستروديومتنتج مادة التكسين التكززييسبب التقلص المستمر للعضلات الذي يؤدي إلى الاختناق.

-الخناق(الدفتيريا): مرض بكتيري نوع عصوي تصيب اللوزتين والحلق ألم وحرارة سعال وصعوبة التنفس ونفث الدم.

-يمكن الحصول على الأناتوكسين من معاملة التكسين بالفورمول والحرارة.

-المصل يمكن الحصول علي بعد تخثر الدم وهو المصورة ناقص مولد اللفين.

-الاستنتاج:

يتبن من نتائج التجارب (كتاب التلميذ ص92+93) أن حقن مادة الاناتوكسين التكززيأو الخناق في الجسم يحرض الجهاز الماعي ويسمح ذلك بإنتاج اجسام مضادة بعدة مدة لاتقل عن 15يوما ضد الجسم الغريب سم الكزاز أو الخناق وغيرها من السموم يمكن أن ننقلها عبر المصل وعليه يمكن استنتاج مميزات هه المناعة وهي:

-1الاكتساب: لا يولد الشخص بها بل يكتسبها من المحيط

2-النوعية: التحصن ضد نوع منالمكروبات لا يخمي الجسم من الأنواع الأخرى.

3-النقل: يمكن نقلا من فرد محصن إلى فرد غير محصن عن طريق نقل المصل

تنبيه:

1-مولد الضد: كل جسم غريب يدخل العضوية ويولد فيها استجابة مناعية نوعية.

2-محدد مولد الضد: قطعة أو جزيئة من مولد الضد تحدد هويته

3-الجسم المضاد: جزيئة بروتينية مناعية تتواجد في البلازما وتتفاعل مع مولد الضد فتثبطه (تعدله)تنتجها الخلايا اللمفاوية البائية المصورية.(LBp)

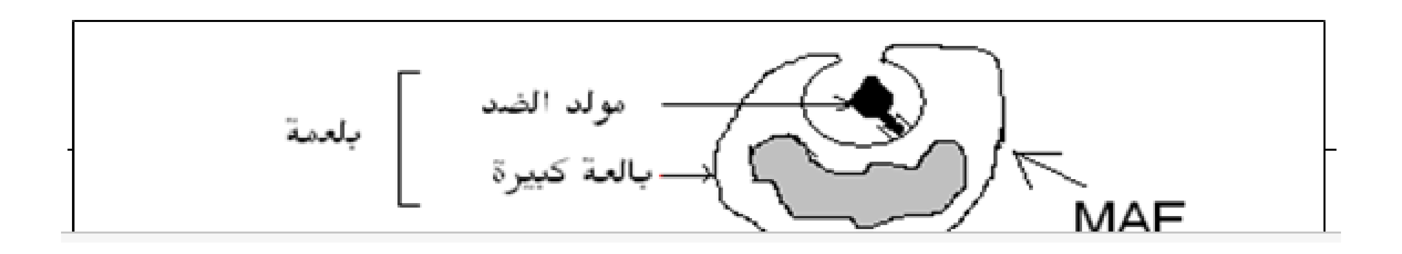
4-معقد مناعي: هو مركب يتمثل في اتحاد الجسم المضاد بمولد الضد

ح4/-آلية الاستجابة المناعة النوعية(الخلطية) والذاكرة المناعية .

•آلية الاستجابة المناعية.

-المشكلة: كيف تتم الاستجابة المناعية الخلطية؟

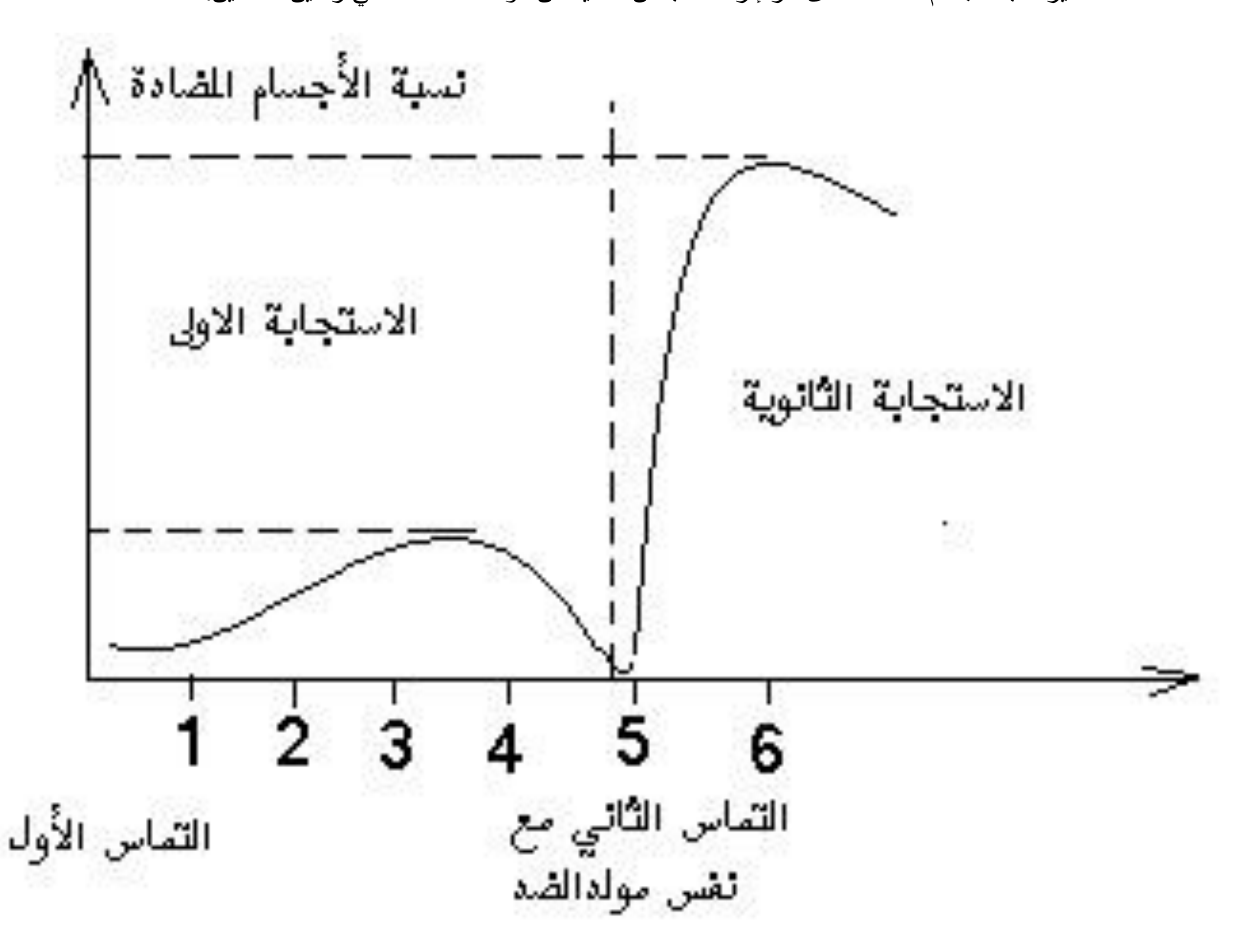
-التبرير: يتم التعرف على ذلك من خلال وثيقة تبرز أهم مراحل الاستجابة المناعية الخلطية.




-الاستنتاج:
تمر الاستجابة المناعية النوعية الخلطية بعدة مراحل هي كالتالي:
1-مرحلة التعرف التي تتم بواسطة البالعات الكبيرة والخلايا LB التي تملك مستقبلات نوعية حيث يتم بعدها بإبراز محددات مولد الضد على سطح أغشيتها للخلايا. LTa
2-مرحلة التنشيط والتكاثر تبدأ بإنتاج العامل MAF من طرف LTaتنشط بها البالعات التي تنتج الأنترلوكين 1 لتنشيط LTa التي تنتج بعدها الأنترلوكين 2 تنشط LTa و LB ثم إنتاج الأنترلوكين 4 المنشط والمحرض على التكاثر للخلايا LB تتكاثر اللمفاويات LT عدد قليل منها يتخصص كذاكرة والباقي مساعدة و LBقليل منها يتخصص كذاكرة والباقي يتمايز بالأنترلوكين 6 إلى خلايا مصورية LBp تقوم بإنتاج الأجسام المضادة.
3-يتم ارتباط الأجسام المضادة بمولد الضد مشكلة معه مركب يسمى معقد مناعي فيتم تحييد الجسم الغريب تثبيطه(تعديله.(
4-تأتي البالعات الكبيرة وتقضي على الجسم الغريب بهضمه والتخلص منه.

•الذاكرة المناعية.
يتعرض الفرد مرة واحدة في حياته إلى مرض الحصبة.
هل هذا يعني أن مولد الضد الحصباوي لا ينفذ على الجسم إلا مرة واحدة فقط في العمر؟

-المشكلة : ما هي الذاكرة المناعية؟
-التبرير: نتعرف على ذلك من خلال تحليل نتائج تجريبية في شكل منحنى بياني.
-التجربة:
تقدير نسبة الجسام المضادة لدى فأر إثر حقنه بنفس الكمية من مولد الضد نفسه في زمنين مختلفين.




-التحليل:
في التماس الأول كان ظهور الأجسام المضادة بطيء وبكمية قليلة ثم تنخفض بسرعة بخلاف التماس الثاني ظهور سريع وبكمية كبيرة وانخفاض بطيء.

-الاستنتاج :
يكون في التماس الأول ارتباط الخلايا اللمفاوية بمولد الضد ضعيف فينتج عنه استجابة مناعية بطيئة وضعيفة. أما في التماس الثاني فيكون للخلايا اللمفاوية الذاكرة مستقبلات نوعية تسمح بارتباط قوي ينتج عنا استجابة سريعة وقوية. وهذا مايترجم بالذاكرة المناعية

-الإيجابية المصلية: وجود أجسام مضادة في دم الشخص بعد دخول جسم غريب يعتبر في هذه الحالة شخص موجب المصل.

-ح4/- المناعة النوعيةالخلوية .

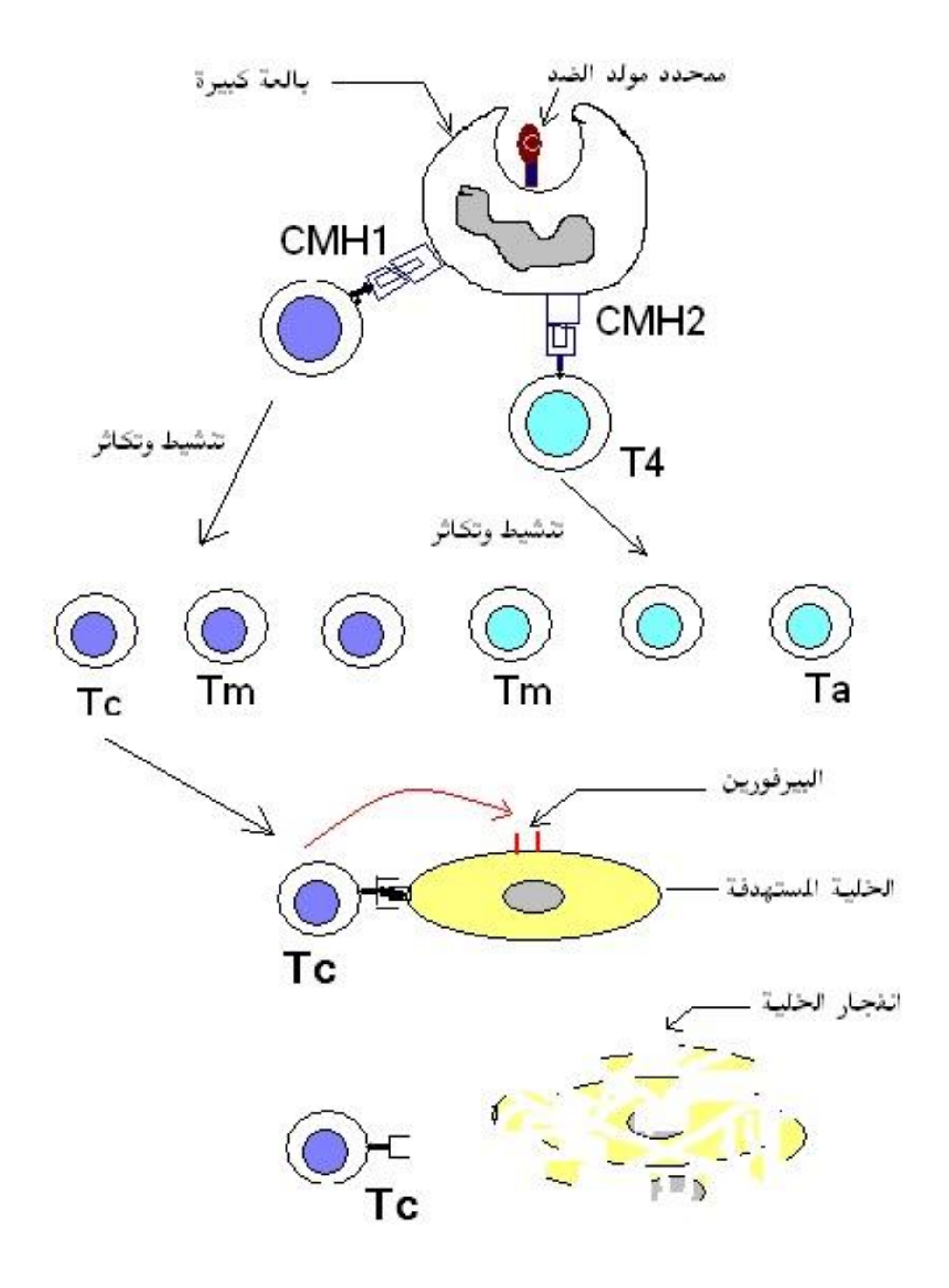
• الحماية ضد السل الرئوي.

-المشكلة: ما هي المناعة النوعية الخلوية؟
-التبرير: نتعرف على ذلك من خلال نتائج تجريبية حول الإصابة بمرض السل الرئوي.
-السل: مرض خطير تسببه بكتيريا عصوية هي (عصيات كوخBK (
.Tuberculosesتحدث جروحا رئوية وسعال مع نفث الدم وإصابة كلوية ومعوية..........الخ.
تفاديا لل'صابة به يحقن المولودون الجدد بلقاح السل ( BCG)هي عصيات كوخ مخففةBacille de Calmette et Guèrin

-الاستنتاج :
من خلال نتائج التجربة(الكتاب ص 95) تتضح ان حقن BCG في الجسم يكسبه مناعة نوعية ضد المرض بعد مدة من الحقن لا تقل عن أسبوع(15يوما) بينما حقن المصل من الحيوانالمحصن لا يكسب الحيوان مناعة بخلاف حقن الخلايا اللمفاوية يعني ذلك أن المناعة النوعية في هذه الحالة لا تتم بالاجسام المضادة بل بواسطة الخلايا الللمفاوية التائية السامة Tcوهذا ما يسمى بالمناعة النوعية الخلوية.

-آلية الاستجابة المناعية الخلوية.

-المشكلة: كيف تتم الاستجابة المناعية الخلوية؟




-الاستنتاج:

بعد التعرف على مولد الضد بالتماس بمحدد مولد الضد المعروض من طرف البالعات يحدث تنشيط لكل من الخلايا التائية T4 و T8 بمواد كيميائية تنتجها البالعات واللمفاويات T وهي العامل MAF والأنترلوكينات(1و2) بعدها يحدث تكاثر الخلايا التائية وتمايز فينتج عن ذلك خلايا ذاكرة ومساعدة من T4 و ذاكرة وسامة من T8 بعد ذلك تهاجم الخلايا السامة Tcالأجسام الغريبة والخلايا المصابة بعد أن تتثبت عليها بمستقبلات غشائية تفرز مادة البيرفورين أنزيمات تحلل غشاء الخلية وتثقبها ينفذ الماء والملاح فتصاب بصدمة حلولية فتنفجر.

- رفض الطعوم :من خلال نتائج التجارب (الكتاب ص95) يتبين أن

العضوية ترفض الطعوم المزروعة بمهاجمتها من طرف الخلايا اللمفاوية LTc بعد مدة لا تقل عن أسبوع (10-12 يوم) في الزرع الأول ومن (2-3 أيام) فقط في الزرع الثاني بنفس الطعم هذا نتيجة وجود خلايا ذاكرة Tmحيث تكون الاستجابة سريعة.

-ح4/- مفهوم الذات واللاذات.

●الذات واللاذات.

-المشكلة: ماذا نعني بالذات؟

-التبرير: نتعرف على ذلك من خلال وثائق تحديد الزمر الدموية وكذالك زرع الطعوم.

-الاستنتاج:

-1نقل الدم:

سنة 1900م أكتشف 3 زمر دموية ( A-B-AB-O ) من طرف العالم الألماني لاندستا ينز (Landsteiner) وبعد سنة تم اكتشاف الزمرةAB

يوجد في نظام ABO نوعين من المستضدات(مولدات الإرتصاص (Antigens هي (A-B)قع على سطح غشاء الكريات الدموية الحمراء. حيث يمكن أن يوجد على نوع أو نوعين أو لا يوجد أي مستضد أما في المصل يوجد نوعين من المضادات(الراصة ( a - b) (وهي غير قادرة على اختراق المشيمة. لا يمكن أن نجد عند الشخص في الحالة العادية مولد الضد والجسم المضاد من نفس النوع.

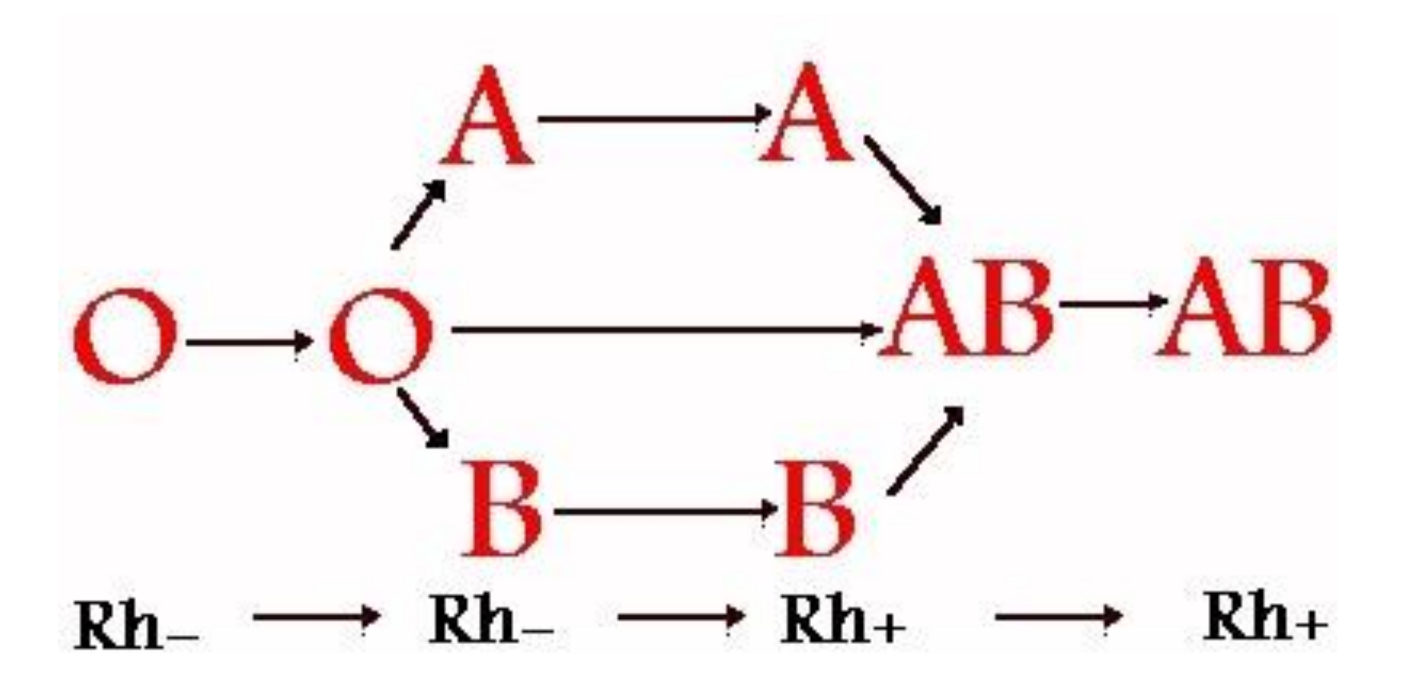
جدول يبين مجموعة الزمر.

| الزمر الدموية | A | B | AB | O |
|---|---|---|---|---|
| مولد الضد (مولد الراصة) | A | B | AB | لا توجد |
| الجسم المضاد(الراصة) | b | a | لا توجد | a -b |

- العامل الرزوس: نسبة إلى القرد مكاسيس رزوس الحيوان المفضل لإجراء التجارب حول الدم نهاية 1930م حيث توجد على أغشية الكريات الدموية الحمراء مولدات الضد أخرى تعرف مولدات ضدD

بناء على كل ما تقدم فإن قواعد نقل الدم تتمثل في:

- قواعد التطابق ABO وRhésus




-زرع الطعوم:

يتم ذلك عند إصابة الأعضاء بحوادث تؤدي إلى إتلاف كبير أو صغير للعضوية و تقسم إلى:

-1الطعم الذاتي: استعمال أنسجة نفس الشخص للتطعيم.

-2المتماثل: مثل التوأم الحقيقي وهو تماثل المورثات أو حيوانات من نفس السلالة.

-3غير المتماثل: المعطي والمستقبل من نفس النوع لكن يختلفان وراثيا.

-4المخالف: المعطي والمستقبل من نوعين مختلفين.

-شروط قبول الطعم:

أن يكون المعطي والمستقبل متوافقين من حيث (C M H) معقد التوافق النسيجي الرئيسي

-مفهوم الذات واللاذات:

كل عنصر يحرض الاستجابة المناعية يعتبر غير ذاتي

وهي مجموعة من الجزيئات (بروتينية سكرية ) محمولة على أغشية الخلايا وهي محددات الذات (الهوية البيولوجية للفرد) أي خلل في تركيبها يفقد العضوية قدرتها على التمييز بين ما هو ذات وما هو لا ذات.